This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138

QB151
O43
~~AT 250~~
30286

PHILLIPS LIBRARY

OF

HARVARD COLLEGE OBSERVATORY.

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138

Digitized by Google

QB 151
043

CIRC.

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3028 6.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN N.

WILHELM OLBERS

SEIN LEBEN UND SEINE WERKE

IM AUFTRAGE DER NACHKOMMEN HERAUSGEGEBEN
VON

Dr. C. SCHILLING

ERSTER BAND

GESAMMELTE WERKE

MIT DEM BILDNISS WILHELM OLBERS

ÜBER 700 SEITEN GROSS-OKTAV. PREIS M. 16,—

ZWEITER BAND

BRIEFWECHSEL ZWISCHEN GAUSS UND OLBERS

IN ZWEI THEILEN. UNTER DER PRESSE

ZU BEZIEHEN DURCH JEDE BUCHHANDLUNG

Digitized by Google

Digitized by Google

WILHELM OLBERS

SEIN LEBEN UND SEINE WERKE

ERGÄNZUNGSBAND

Digitized by Google

WILHELM OLBERS

SEIN LEBEN UND SEINE WERKE

IM AUFTRAGE DER NACHKOMMEN HERAUSGEGEBEN

VON

DR. C. SCHILLING

ERGÄNZUNGSBAND

BERLIN

VERLAG VON JULIUS SPRINGER

1899.

Digitized by Google

Digitized by Google

OLBERS' WOHNHAUS VON SÜDEN GESEHEN.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NEUE REDUKTION

DER VON

WILHELM OLBERS

IM ZEITRAUM VON 1795 BIS 1831 AUF SEINER STERNWARTE IN BREMEN ANGESTELLTEN BEOBACHTUNGEN VON KOMETEN UND KLEINEN PLANETEN

NACH DEN ORIGINALMANUSKRIPTEN BERECHNET

VON

WILHELM SCHUR UND ALBERT STICHTENOTH

IN

GÖTTINGEN

BERLIN

VERLAG VON JULIUS SPRINGER

1899.

Digitized by Google

1901, Oct. 18.
Astronom. Observatory.

Alle Rechte vorbehalten.

PRESERVATION MASTER
AT HARVARD

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
Geographische Lage des Beobachtungsortes und Beschreibung der Sternwarte	5
Ueber die Zeitbestimmungen durch Sternverschwindungen am Domthurme	9
Verzeichniss der Instrumente	14
Berechnung der Beobachtungen	16
Berechnung der Zeitbestimmungen	16
Berechnung der Azimuthe des Domthurmes	19
Stand und Gang der Pendeluhr Castens	29
Beschreibung der Kreismikrometer	34
Hülfstafel zur Berechnung von Zenithdistanz und parallaktischem Winkel für Bremen	38
Oerter der Sterne zur Berechnung der Ringdurchmesser	41
Berechnung der Ringdurchmesser	55
Beobachtungen von Kometen und kleinen Planeten. Beobachtungsmethode	67
Uebersicht über die Ringdurchmesser	70
Beobachtungen der Kometen, Mittheilung der Unterschiede in Rektascension und Deklination nebst Angabe der Vergleichsterne	71
Beobachtungen der kleinen Planeten in derselben Anordnung	146
Erläuterungen und Verbesserungen während des Druckes	159

Verzeichniss der Abbildungen.

Olbers' Wohnhaus von Süden gesehen, Titelblatt.	
Plan der Umgebung des Wohnhauses	7
Abbildung der Instrumente	14
Umriss des Domthurmes	28

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Bei der Neuberechnung von früheren Kometenerscheinungen pflegt man jetzt soweit wie möglich auf die Originalaufzeichnungen der Beobachter zurückzugehen, da sich die Methoden und Hilfsmittel dazu erheblich verbessert haben. Aus diesem Grunde werden die Beobachtungen selbst in einheitlicher Weise berechnet, indem einerseits die Konstanten der dabei verwandten Apparate aus dem vorhandenen Beobachtungsmaterial oder durch besondere Untersuchungen von neuem bestimmt werden und andererseits sich die Oerter der dabei verwandten Vergleichsterne, deren Bestimmung in damaliger Zeit wenig scharf war, mit Hilfe der grossen Zahl der jetzt vorhandenen Sternkataloge und der Untersuchungen über die Eigenbewegungen der Sterne mit grosser Genauigkeit ermitteln lassen.

Bei der grossen Wichtigkeit, die nun die von Olbers in den letzten Jahrzenten des vorigen und im ersten Drittel des laufenden Jahrhunderts auf seiner Privatsternwarte in Bremen angestellten Beobachtungen haben, hat es nicht an Versuchen gefehlt, das Material einer neuen Berechnung zu unterwerfen, und so hat sich Argelander, wie man sich aus den zahlreichen von seiner Hand herrührenden Bemerkungen in den Olbers'schen Manuskripten über die angewandten Vergleichsterne u A. überzeugen kann, sehr eingehend mit dem Studium der Papiere beschäftigt, aber durch seinen im Jahre 1875 erfolgten Tod ist das Unternehmen wieder in Stillstand gerathen.

Ein neuer Schritt in dieser Angelegenheit geschah dann auf der Versammlung der Astronomischen Gesellschaft in München im August 1891. Nachdem über die Schwierigkeit, bei den Olbers'schen Beobachtungen auf die Originale zurückzugehen, eine Unterredung zwischen Staatsrath Romberg und mir stattgefunden hatte, wobei es nahe gelegt wurde, dass die Göttinger Sternwarte sich des in Vergessenheit ge-

Digitized by Google

rathenen Unternehmens einer neuen Reduktion aller Olbers'schen Beobachtungen annehmen möge, gestalteten sich die Vorgänge etwa folgendermassen. Ich theile hier die betreffenden Stellen aus den Sitzungsberichten mit.

In der Vierteljahrsschrift der Astron. Gesellschaft 1891 Jahrgang 26 pag. 268 findet sich Nachstehendes:

Zum Schluss bringt Herr Schur zur Kenntniss der Versammlung, dass in Bremen die Herausgabe einer Biographie (nämlich durch Dr. Schilling) von Olbers geplant werde, und fragt an, ob der Vorstand nicht für nützlich halten würde, diejenigen Manuskripte von Olbers, welche Beobachtungen enthalten, einer fachmännischen Durchsicht zu unterziehen. In jedem Falle wäre es sehr erwünscht, wenn das Interesse der Gesellschaft an dem erwähnten Unternehmen ausgesprochen werde, und wenn der Vorstand sich mit den Bremer Herren (nämlich Dr. Schilling und den Nachkommen von Olbers) in Verbindung setzen möchte.

Herr Herz schliesst sich dieser Meinung an. Er hatte Gelegenheit, durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. Schilling in Bremen einen Band von Olbers' Manuskripten, welche Beobachtungen des Kometen von 1811 enthielten, einzusehen, und zeigt durch Anschreiben einiger der dort vorkommenden Notirungen, wie schwierig es selbst für einen Astronomen sei, sich zurechtzufinden.

Näheres darüber findet sich in der Abhandlung Norbert Herz, Bestimmung der Bahn des grossen Kometen von 1811, in den Publikationen der von Kuffner'schen Sternwarte in Wien (Ottakring) herausgegeben von Dr. Norbert Herz, II. Band. Wien 1892.

Herr Schur stellt einen bestimmten Antrag in der von ihm angeregten Richtung für die nächste Sitzung in Aussicht.

Ferner pag. 270 desselben Bandes:

Hierauf wird zur Diskussion des in der gestrigen Sitzung bereits angekündigten und jetzt eingebrachten Antrages des Herrn Schur geschritten. Derselbe lautet:

„Die Versammlung der Astronomischen Gesellschaft wolle beschliessen, den Vorstand damit zu beauftragen sich mit den Inhabern der Olbers'schen Manuskripte bezw. mit dem Herausgeber einer Biographie von Olbers, Herrn Dr. Schilling in Bremen, in Verbindung zu setzen, um die in den hinterlassenen Manuskripten enthaltenen astronomischen Beobachtungen einer fachmännischen Bearbeitung zu unterziehen und bekannt zu machen."

Der Vorsitzende (Prof. Gyldén) bemerkt hierzu, dass er es nicht für zweckmässig halte, dem Vorstande in dieser Richtung einen bestimmten Auftrag zu ertheilen, da solche Arbeiten wie die erwähnte,

Digitized by Google

besser in der Hand eines Einzelnen gediehen. Zum Vortheil würde es aber der Sache gereichen, wenn die Gesellschaft ihr lebhaftes Interesse für die beabsichtigte Herausgabe ausspräche.

Herr Schur erklärt, dass ihm eine derartige Resolution genügen würde, um sich mit den Herren Schilling und Breusing betreffs der Herausgabe zunächst einer Biographie und der wissenschaftlichen Arbeiten von Olbers im allgemeinen in näheres Einvernehmen zu setzen.

Herr Romberg theilt mit, dass sich in Pulkowa keine Manuskripte von Olbers befinden, vielmehr hier nur seine Bibliothek vorhanden sei. Er spricht den Wunsch aus, die Gesellschaft bezügl. der Vorstand möge sich dafür interessiren, dass die Olbers'schen Manuskripte statt auf der Steuermannschule in Bremen an einem anderen leichter zugänglichen Orte aufbewahrt werden möchten.

Herr Herz meint, dass sich hierzu die Bibliothek der Astronomischen Gesellschaft eignen könnte.

Nachdem ich nun im Oktober 1891 Herrn Dr. Schilling von meinem Vorhaben in Kenntniss gesetzt und die Bitte ausgesprochen hatte, mir sämmtliche Olbers'sche Papiere, die Kometen- und Planeten-Beobachtungen enthalten, leihweise nach Göttingen senden zu wollen, machte er den Vorschlag, die Bearbeitung der Olbers'schen Beobachtungen mit der von ihm unternommenen Herausgabe von Olbers' Werken in Gestalt eines Zusatzbandes zu vereinigen. Da sowohl Dr. Schilling als auch ich durch anderweitige Geschäfte verhindert waren, so gingen die weiteren Schritte etwas langsam vor sich.

Ich folgte zunächst 1892 im August einer Aufforderung des Herrn Schilling, nach Bremen zu kommen, um eine Durchsicht der Olbersschen Papiere vorzunehmen, bei welcher Gelegenheit ich auch das Olbers'sche Wohnhaus, welches sich nicht mehr im Besitze der Familie befindet, und die im Dachgeschoss des neuen Gymnasiums aufbewahrten Instrumente in Augenschein nahm.

Als ich dann glaubte die nöthige Zeit zur Vornahme der Reduktionen zu finden, übersandte mir Dr. Schilling 1893 Febr. 22 sämmtliche zu diesem Zwecke erforderlichen Schriftstücke. Als ich jedoch dieses umfangreiche Material nun einer eingehenden Prüfung unterwarf, kam ich alsbald zu der Ansicht, dass es mir bei der grossen Menge von Rechnungen, die meine Beobachtungsthätigkeit am Heliometer mit sich bringen, sowie bei meinen sonstigen Verpflichtungen als Sternwarten-Direktor und akademischer Lehrer ganz unmöglich sein würde, noch nebenbei die Reduktion der zahlreichen Beobachtungen in Anbetracht der grossen damit verbundenen Schwierigkeiten in absehbarer Zeit zur Ausführung zu bringen, und dass ich durchaus der Unter-

Digitized by Google

stützung durch einen sachverständigen Rechner bedürftig sei. Nachdem ich Dr. Schilling davon in Kenntniss gesetzt hatte, wurde mir bald darauf die erfreuliche Mittheilung, dass ein Angehöriger der Olbers'schen Familie, Herr Carl Schütte, zum Zwecke der Neureduktion dieser Beobachtungen eine Summe von 1000 Mark zur Verfügung gestellt habe, und ich will hier gleich bemerken, dass, nachdem diese Unterstützung im Jahre 1897 verbraucht war, Herr Schütte abermals die gleiche Summe zur Verfügung stellte, wobei er den Wunsch aussprach, dass die ganze Arbeit zu Anfang des Jahres 1899 erledigt werden möge. Es drängt mich, an dieser Stelle Herrn Carl Schütte für die freundliche Unterstützung des Unternehmens meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Nachdem es auf diese Weise ermöglicht worden war, die Beihilfe eines der Sache gewachsenen jungen Astronomen zu gewinnen, trat ich mit einem meiner früheren Zuhörer, Herrn Albert Stichtenoth aus Wolfenbüttel, in Verbindung, und derselbe begann, nachdem wir uns über die ganze Art des Unternehmens mit einander geeinigt hatten, im Juni 1893 damit sämmtliche Olbers'sche Rechnungen für die die Originale noch vorhanden sind, ausgehend von den Zeitbestimmungen aus dem Verschwinden von Sternen an der Kante des von Olbers' Wohnung aus sichtbaren Domthurms, in jeder Beziehung gänzlich von neuem zu berechnen.

Ueber diese Vorgänge machte ich dann auf der Astronomen-Versammlung in Utrecht 1894 Aug. 10 (V. J. S. A. G. 1894 Jahrgang 29 pag. 267) eine nähere Mittheilung, und ferner ist in den Jahresberichten über die Göttinger Sternwarte für die Jahre 1895, 1896 und 1897 von dem Fortgange des Unternehmens regelmässig berichtet worden, woraus man ersieht, dass Herr Stichtenoth täglich eine grössere Zahl von Stunden sich mit den Rechnungen beschäftigt hat. Nachdem in der ersten Hälfte des Jahres 1897 die Arbeit eine Zeit lang geruht hatte, da es ihn drängte, seine umfangreiche Doktordissertation schneller zum Abschluss zu bringen, hat er sich nach erfolgter Promotion im Sommer 1897 wieder in ausgedehnter Weise derselben widmen können. Als sich ihm im Jahre 1898 die Aussicht auf eine Anstellung an dem unter Dr. Ristenpart in Kiel stehenden Sternkatalog-Unternehmen eröffnete und sein baldiger Fortgang aus Göttingen bevorstand, haben sich noch der Assistent der Sternwarte Dr. H. Buchholz und zwei meiner Zuhörer, die stud. astr. Jost aus Hamburg und Meyermann aus Göttingen, während der Monate März, April und Mai 1898 eifrig an den Rechnungen betheiligt.

In Bezug auf die Betheiligung meinerseits und des Herrn Dr. Stichtenoth an diesem Unternehmen will ich bemerken, dass ich mich

Digitized by Google

namentlich zu Anfang eingehend mit dem Studium der Olbers'schen Papiere beschäftigt und aus Werken, in welchen von Olbers und seinen Beobachtungen, sowie von der Einrichtung der Sternwarte die Rede ist, Auszüge und Bemerkungen darüber zusammengetragen habe. Was aber die Ausführung der grossen Menge von Rechnungen selbst angeht, so bestand mein Antheil darin, dass ich mit Herrn Dr. Stichtenoth über alle Einzelheiten der vorzunehmenden Rechnungen eingehende Besprechungen vornahm, worin wir gegenseitig unsere Ansichten zur Sprache brachten, und wenn wir darüber zu einem Einverständniss gekommen waren, so hat Dr. Stichtenoth jedesmal das Resultat unserer Entschlüsse zu Protokoll gebracht, sodass, wenn es sich einmal ereignen sollte, dass einer von uns oder alle beide von diesem Unternehmen zurücktreten müssten, stets schriftliche Aufzeichnungen vorhanden sind. Solche Erwägungen die den ganzen Gang der Reduktionen genau kennzeichnen, wurden u. A. getroffen in Bezug darauf, zwischen welchen Zenithdistanzen der Umriss des Domthurms als vertikal betrachtet werden kann, dann z. B. über die Aufstellung eines Katalogs der von Olbers benutzten Vergleichsterne aus dem vorhandenen Material, ferner bei den Neubestimmungen der Ringdurchmesser für den Fall, dass Olbers bei einer Kometenbeobachtung zwei in Deklination genügend verschiedene Vergleichsterne beobachtet hatte, über die Grenze der für diesen Zweck verwendbaren und nicht verwendbaren Bestimmungen.

Alle Rechnungen selbst sind von Herrn Dr. Stichtenoth mit grosser Umsicht und regem Interesse an diesem Unternehmen ausgeführt worden. Im umgekehrten Falle hat nun bei Anfertigung des Druckmanuskripts über die Resultate aller Reduktionen Dr. Stichtenoth wieder seine Entwürfe mir vorgelegt, und es ist dann diejenige Form gewählt worden, die sich nach unseren Unterredungen als die zweckmässigste erwies.

Es wird am Platze sein, über die Hilfsmittel, welche Olbers zu Gebote standen, und über die Einrichtung und die Lage des Beobachtungslokals einige Erläuterungen zu geben.

Geographische Lage des Beobachtungsortes.

Nach Wittstein, Allgemeines Koordinaten-Verzeichniss als Ergebniss der Hannoverschen Landesvermessung aus den Jahren 1821 bis 1844, Hannover 1868, sind die Koordinaten in Bezug auf die damalige Aufstellung des Reichenbach'schen Meridiankreises der Göttinger Sternwarte nach der Korrektion § 1 der Einleitung in Metern

	Ordinate y	Abscisse x
Olbers' Observationszimmer . .	— 75 882,88	+ 172 677,48
Bremen Domkirche Thurm . .	— 76 016,13	+ 172 749,26

Digitized by Google

wobei die Abscisse x nach Süden und die Ordinate y nach Westen negativ gezählt werden. Demnach liegt Olbers' Observatorium gegen den Domthurm

71,78 Meter südlich
133,25 „ östlich

und da die Breite von Bremen $53^0\,4'.7$ beträgt, so ergiebt die Rechnung: Olbers' Observationszimmer

$7''.16$ östl. und $2''.32$ südl. vom Domthurm,

oder wenn man das Azimuth von Süden über Westen zählt, so lag der Domthurm gegen das Observatorium im Azimuth $118^0\,18'.7$ und in der Entfernung 151,36 Meter = 523 Bremer Fuss.

Die neueren Jahrgänge des Berliner Astronomischen Jahrbuchs geben die Oerter für Olbers' Wohnhaus

Länge westlich von Berlin . . . . $+18^m\,20^s$
Geographische Breite. . . . . $+53^0\,4'\,36''$

Das aus den Koordinaten der Sternwarte gegen den Domthurm abgeleitete Azimuth der Verbindungslinie hat für uns nur insofern Interesse, als dadurch das zur Berechnung der Olbers'schen Zeitbestimmungen verwandte Azimuth des linken Randes des Domthurms eine ungefähre Kontrole erhält, aber die Zahlen sind nicht genau vergleichbar, denn der aus den Gauss'schen Koordinaten folgende Unterschied bezieht sich offenbar auf die Verbindungslinie zwischen der Helmstange des Domthurms und der Mitte des Olbers'schen Beobachtungszimmers, während das von Dr. Stichtenoth berechnete Azimuth $115^0\,4'$ sich auf die Verbindungslinie zwischen dem linken Rande des Domthurmes und dem Orte des an einem Fenster des Beobachtungszimmers angebrachten Fernrohrs bezieht, durch welches zum Zwecke der Zeitbestimmungen die Zeiten beobachtet wurden, zu welchen bekannte helle Sterne hinter dem südwestlichen Theile der Konturen des Domthurmes verschwanden.

Ueber die Einrichtung der Sternwarte von Olbers findet man eine Beschreibung in dem Aufsatze des Freiherrn von Zach, „Auszug aus einem astronomischen Tagebuche, geführt auf einer Reise nach Celle, Bremen und Lilienthal im September 1800." Zach's Monatliche Korrespondenz. Dritter Band, 1801, pag. 114.

Die Sternwarte befand sich in der Sandstrasse und bestand aus drei Stuben und einer Plattform auf dem Dache. Das Haus, welches Dr. Olbers schon ehedem bewohnt hatte, wurde im vorigen Jahre ganz neu gebaut und erst in diesem Sommer der innere Bau vollendet. Nach pag. 141 wohnte Olbers während des Umbaues im Jahre 1799 in einem andern Hause, dessen Breite $4''.4$ nördlicher war. Die erste Stube, das eigentliche Observationszimmer, ist nach Süden gelegen. Das

Digitized by Google

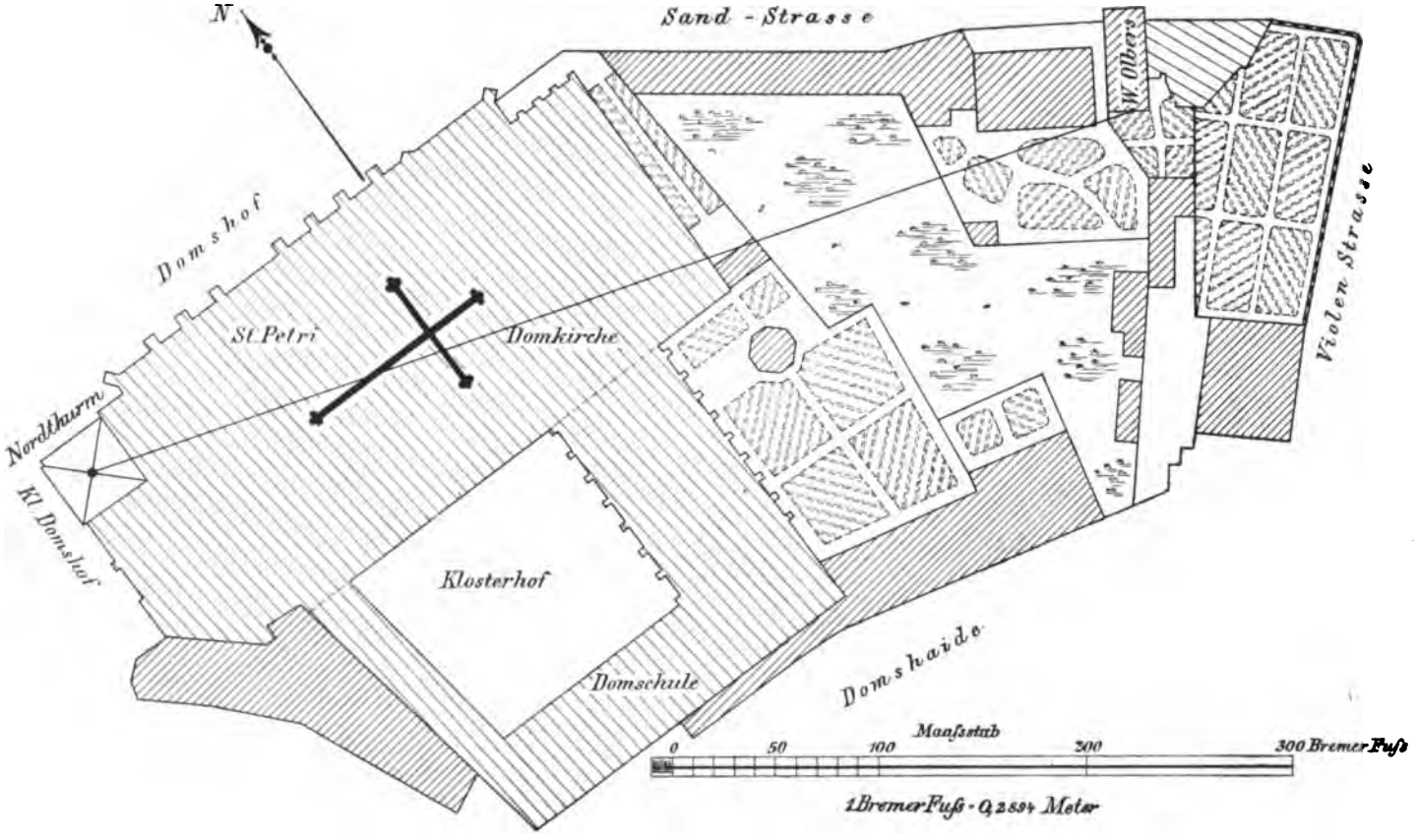


Abbildung 1.

Digitized by Google

ganze Haus ist etwas schief gegen den Meridian gerichtet: die südliche Front war etwa 45 Grad gegen den Meridian geneigt. Diese Lage hindert nicht, dass aus dieser Stube nicht nur der ganze südliche, sondern auch der nordöstliche und der nordwestliche Himmel vollkommen frei ist, sodass nur ein kleiner Theil des nördlichen Horizonts unsichtbar bleibt. Es kann daher schwerlich eine Erscheinung an Sonne, Mond und den Planeten vorgehen, welche nicht aus diesem Zimmer verfolgt und beobachtet werden könnte. Dr. Olbers hat diese ungehinderte und weite Aussicht aus diesem einzigen Standorte dadurch zu erreichen gewusst, dass er seine Warte genugsam über die Dächer der benachbarten Häuser erhoben hatte, vorzüglich aber, dass er die Fenster dieser Stube wie hervorspringende Erker, und in auswärts laufenden Bogen bauen liess, wodurch er bewirkte, dass er in vielen Richtungen hohe Fenster-Abtheilungen anlegen konnte, aus welchen ihm diese so ausgedehnte freie Aussicht über alle umstehenden Häuser offen steht. Auf der südöstlichen Seite dieser Stube sind zwei Fenster, wovon das östlichere gleichsam en forme de balcon gebaut ist; auf dieselbe Art ist das dritte Fenster nach Südwesten eingerichtet, in welchem noch überdies eine Oeffnung im Zenith angebracht ist, die durch eine Fallklappe geöffnet und geschlossen werden kann, um daselbst einen Zenithsektor aufstellen zu können.

Die ganze Anordnung giebt diesem Beobachtungszimmer ein helles freundliches und gefälliges Ansehen. Eine astronomische Pendeluhr von Castens in Bremen hat ihren Platz an der Mauer zwischen den beiden südwestlichen (muss heissen: südöstlichen) Fenstern erhalten, sodass man ihre Zeiger und ihre Schläge aus jedem Standorte in dieser Stube sehen und hören kann.

Zu korrespondirenden und zu absoluten Höhenmessungen der himmlischen Körper besitzt Olbers einen vortrefflichen 9zölligen Spiegel-Sextanten von Troughton No. 418, welcher dem meinigen ganz ähnlich ist, einen silbernen Gradbogen und ein sehr schön vergrösserndes Fernrohr hat und ebenfalls unmittelbar 10″ auf dem Vernier angiebt. Mit diesem Instrumente haben Dr. Olbers und Senator Gildemeister durch eine grosse Anzahl von Beobachtungen die Polhöhe von Bremen bestimmt. Sie bedienen sich zu diesem Werkzeuge gewöhnlich eines Oel.-Horizonts u. s. w.“

Es folgt dann bei v. Zach ein Absatz über die Apparate zu Höhenmessungen mit Hilfe eines Sextanten und künstlichen Horizonts. Auf pag. 120 heisst es weiter: „Ein vorzügliches Werkzeng, das diese Sternwarte ziert und zum Gebrauch dient, ist ein ungemein guter Dollond-scher Achromat mit $3\frac{3}{4}$ Zoll Oeffnung, mit mehreren Vergrösserungen und Mikrometern versehen. Das Stativ ist von Mahagony-Holz, die

Digitized by Google

sanften Bewegungen sind sehr bequem mit Schleifröhren (Sliding tubes) und mit Rackwork eingerichtet. Ich habe während meiner Anwesenheit bei sehr schönen und heitern Nächten die Wirkung dieses vortrefflichen Instruments auf den Planeten Mars, auf Nebel-Flecke, auf Doppel-Sterne öfters versucht und mich von der ausnehmenden Güte, Klarheit und Bestimmtheit dieses prächtigen Werkzeuges mehrmals zu überzeugen Gelegenheit gehabt u. s. w. Mit diesem ausgesuchten Werkzeuge haben Olbers und Gildemeister alle ihre Kometenbeobachtungen vermittelst ganzer Kreismikrometer gemacht.

Aus dem Vorsaal vor dem Observationszimmer führt eine Treppe auf die Plateforme des Hauses, wo man unter freiem Himmel eine unbeschränkte Aussicht über die ganze Stadt und den ganzen Himmel hat. In einem kleinen Kabinette befindet sich ein 5füssiges Schröter'sches Spiegel-Teleskop, nebst einer astronomischen Pendeluhr; jenes kann auf die Plateforme gefahren werden, u. s. w.

Dann folgt pag. 124 ein Aufsatz:

Doktor Olbers *in Bremen, neue Methode, den Gang und den Stand astronomischer Uhren ohne Mittags-Fernrohr und überhaupt ohne feststehende Instrumente auf eine ebenso sichere als bequeme Art zu erforschen und zu berichtigen.*

Aus diesem Aufsatze ist auszugsweise Nachfolgendes zu erwähnen:

„Gegen Nordwest vom Observations-Zimmer etwa 550 Fuss in horizontaler Richtung davon entfernt, befindet sich der hohe Thurm des hiesigen Domes. Sein senkrechtes Gemäuer bis an das kupferne Dach ist noch beinahe 15° in scheinbarer Höhe über dem Horizont des dahin gerichteten Fensters erhaben; das Dach und die Spitze erstrecken sich reichlich bis zu 20°. Am ersten September fing ich an, die Verschwindung mehrerer kenntlicher Sterne hinter diesem Thurme zu beobachten. Ich lege nämlich das zu dieser Beobachtung bestimmte Fernrohr immer an derselben bezeichneten Stelle fest an die eine Seitenmauer des Fensters (ich bediene mich dazu eines Hofmann'schen Kometensuchers von $1\frac{1}{2}$ Zoll Oeffnung) und sehe nun im Fernrohr den Stern hinter der Ecke der Thurm-Mauer verschwinden.

Die Beobachtung lässt sich sehr genau machen, obgleich begreiflich die Verschwindung des Sternes nicht augenblicklich ist. Dieser Thurm fängt schon an, die Strahlen des Sterns aufzufangen, die nach der rechten Seite des Objektivs gehen und der Stern bleibt noch so lange sichtbar, bis nur noch so wenige Strahlen aufs Objektiv kommen, dass sie dem Auge nicht mehr empfindlich sind. Der Stern nimmt während dieser Zeit nach und nach an Licht ab, bis er zuletzt ganz unsichtbar wird. Allein die ganze Dauer dieser Lichtabnahme ist sehr kurz, und das letzte Moment immer sicher zu bemerken.

Digitized by Google

Es sei die Entfernung der Spitze des Thurmmauer unter der [illegible] $= z$, der Durchmesser des Objectivs $= D$, der Durchmesser des Sternes $= m$, die Declination des Sterns $= \delta$, so wird der Stern während seiner Tagesbahn einen Kreis von $2\pi z \cos \delta$ beschreiben, der nun die Rechnung $\frac{2\pi z \cos \delta}{D - m}$ gefunden wird. Für mein Fernrohr und meine Beobachtungen war z. B. bei einem Stern dessen Abweichung $\delta = 25^0$ ist $D = 60$, Par. $m = \frac{1}{12}$ Z. L. und z innerhalb $\pi = 4''$ in Bogen oder $\frac{1}{3}$ s in Zeit. Also während etwa 3" nimmt das Licht des Sterns nach und nach ab. Da man aber nur die Zeit angeben kann, wenn das Licht völlig unmerkbar wird, so erhellt, dass man das immer genau genug wird angeben können. Der Erfolg dieses Umstandes ist indess immer, dass die Sterne bei hellem Himmel etwas später, bei trübem etwas eher verschwinden; doch beträgt der Unterschied auch bei kleineren Sternen selten eine ganze Sekunde.

Aus diesen Beobachtungen des Verschwindens der Fixsterne an ein paar Abenden mit einander verglichen, ergiebt sich nun sehr gut der Gang der Uhr gegen mittlere oder Sternzeit während eines oder mehrerer Sterntage. So war z. B. den 5. und 6. September, wo bei ich nur einige Sterne hersetze:

Namen der Sterne	Verschwinden den 5 Septbr.	Verschwinden den 6. Septbr.	Unterschied
	h m s	h m s	m s
ω Bootis	10 33 46	10 29 36	4 10
η Coronae	10 45 33	10 41 23	4 10
β Coronae	10 51 5	10 46 54	4 9
θ Coronae	10 54 16	10 50 6	4 10
α Coronae	11 2 3	10 57 54	4 9
γ Coronae	11 10 22	11 6 14	4 8
$\varkappa$ Coronae	11 15 18	11 11 8	4 10
δ Coronae	11 18 31	11 14 20	4 11
		im Mittel	4 9.6

Also verschwanden die Sterne nach der Uhr am 6. September um $4^m 9^s6$ früher als am 5. September. Nach mittlerer Zeit hätten sie aber nur $3^m 55^s9$ früher verschwinden sollen; folglich ging die Uhr während des Sterntages 13^s7 gegen mittlere Zeit zu langsam. So wurde mir also bekannt, wie viel die Uhr jeden Sterntag gegen mittlere Zeit verlor.

Am 7. September wurden nun bei heiterer Luft vom Senator Olbers mehrere korrespondirende Sonnenhöhen genommen, deren Resultat sehr genau übereinstimmte und woraus sich ergab, dass die Uhr im wahren Mittag $0^m 5^s1$ gegen mittlere Zeit zu spät ging. Die

Digitized by Google

Uhr verlor damals 14ˢ·6 täglich gegen mittlere Zeit, folglich ging sie am 6. September, Abends $11^h\,14^m\,20^s$ wie *δ Coronae* verschwand, um $8^m\,57ˢ·6$ später als mittlere Zeit.

Ich wählte den Stern *δ Coronae* unter allen übrigen, weil er an einer völlig vertikal stehenden Seite des Thurmes verschwand, so dass diese Seite durchs Fernrohr in seiner bestimmten Lage betrachtet, genau einen Vertikalkreis vorstellte.

Um den Zeitpunkt des Verschwindens von *δ Coronae* am 6. September ganz genau zu haben, begnügte ich mich nicht mit der unmittelbaren Beobachtung dieses Abends, die ihn um $11^h\,14^m\,20^s$ angab, sondern ich reducirte die Beobachtungen von vier anderen Abenden alle auf den 6. September, z. B. am 2. September verschwand *δ Coronae* $11^h\,30^m\,57^s$ nach der Uhr; im Mittel verschwanden am 6. September alle Sterne $16^m\,36ˢ·6$ früher als am 2. September; folglich muss nach der Beobachtung des 2. Septembers *δ Coronae* am 6. um $11^h\,14^m\,20ˢ·4$ verschwinden. So erhielt ich denn durch ein Mittel aus fünf Beobachtungen das Verschwinden von *δ Coronae*

nach der Uhr am 6. September . .	11^h	14^m	$20ˢ·7$
die Uhr ging später als mittlere Zeit		8	57.6
folglich verschwand *δ Coronae* am 6. September nach mittlerer Zeit um	11	23	18.3

Aus den vortrefflichen und sehr bequemen Tafeln zur Verwandlung der Sternzeit in mittlere Sonnenzeit, womit ein erhabener Beschützer der Sternkunde die Astronomen beschenkt hat, fand sich für diese mittlere Zeit die Sternzeit $22^h\,26^m\,21ˢ·784$. Es erhellt also daraus, dass, so lange *δ Coronae* die scheinbare Rektascension und Deklination, die dieser Stern am 6. September hatte, nicht merklich ändert, er mir immer um $22^h\,26^m\,21ˢ·8$ Sternzeit hinter dem Thurm des Doms verschwinden werde.

Diese Epoche vom 6. September lässt sich also nun auf eine lange Zeit gebrauchen, ohne dass man weiter korrespondirende Sonnenhöhen nöthig hat. Man braucht nur das Verschwinden des Sterns *δ Coronae* zu beobachten, um gleich zu wissen, wie viel die Uhr von mittlerer oder Sternzeit abweicht. Z. B. am 12. September verschwand *δ Coronae* nach der Uhr um $10^h\,49^m\,21^s$. Am 6. verschwand er nach mittlerer Zeit um $11^h\,23^m\,18ˢ·3$. In 6 Tagen eilen die Fixsterne in mittlerer Zeit vor $23^m\,35ˢ·4$. Also war es am 12. bei seinem Verschwinden mittlere Zeit $10^h\,59^m\,42ˢ·9$ und die Uhr ging um $10^h\,49^m\,21^s$ zu spät gegen mittlere Zeit $10^m\,21ˢ·9$.

Es würde sehr unbequem, unsicher und auch oft unthunlich sein, wenn man immer nur die Verschwindung von *δ Coronae* abwarten

Digitized by Google

wäre und müsste, um die Uhr zu berichtigen. Ich habe vielmehr schon von einer ganzen Menge von Sternen des *Bootes*, der *Krone*, des *Herkules* und des *Schwans* bemerkt, wie viel sie früher oder später verschwinden als δ *Coronae*. Ich nehme aus mehreren beobachteten Zwischenzeiten dieser Verschwindungen ein Mittel, und so habe ich mir für alle diese Sterne eine kleine Tafel gemacht, die für jeden angiebt, um wie viel später oder früher er verschwindet als δ *Coronae*. Z. B. ω *Bootis* war fünfmal mit δ *Coronae* verglichen und verschwand früher $44^m\,44^s$, $44^m\,45^s$, $44^m\,44^s$, $44^m\,46^s$, $44^m\,45^s$, also im Mittel $44^m\,44{,}8^s$. So habe ich mit allen den bisher in meine kleine Tabelle eingetragenen Sternen verfahren, die ich entweder unmittelbar oder mittelbar mehreremale mit δ *Coronae* verglichen habe, und so kann ich aus der Zeit der Verschwindung eines jeden die Zeit angeben, da δ *Coronae* verschwinden muss."

Es folgen hier noch weitere Betrachtungen über den Einfluss der Ortsveränderungen der Sterne durch Präcession, Nutation und Aberration und Bemerkungen über die Zuverlässigkeit der Zeitbestimmungen seitens von Zach, die hier übergangen werden können, da Dr. Stichtenoth die Zeitbestimmungen mit scheinbaren Oertern der Sterne gerechnet hat und über die Resultate im Zusammenhange berichten wird.

Olbers sagt dann noch weiter pag. 132: „So vertritt also mein kleines Nachtfernrohr mit Hilfe des Thurmes, was die Zeitberichtigung betrifft, fast die Stelle eines Passagen-Instruments. Wenn man einigermassen den Gang der Uhr kennt, so weiss man im voraus die Minute, da jeder Stern verschwinden wird, und ich brauche nicht eher ans Fenster zu gehen, als bis die Uhr diese Minute zeigt. Weiss ich gar kein Verhältniss meiner Zeituhr mit mittlerer Zeit, so giebt die Beobachtung eines einzigen Sternes gleich im voraus die Verschwindungs-Zeiten für alle übrigen. Es kostet also die Uhr-Berichtigungs-Methode, wenn einmal das kleine oben erwähnte Verzeichniss für die Fixsterne gemacht ist sehr wenig Zeit und Mühe."

Auf pag. 137 ist dann noch die Rede von der Breite der Olbers'schen Sternwarte nach Beobachtungen von ihm selbst und Senator Gildemeister, und von Zach hat dann die Gelegenheit benutzt, mit seinen eigenen von ihm mitgeführten Apparaten in der Zeit vom 14.—22. September 1800 eine Wiederholung vorzunehmen.

Ferner macht v. Zach auf pag. 212 ff. Mittheilung über die Länge der Olbers'schen Sternwarte. Aus Zeitbestimmungen durch korrespondirende Sonnenhöhen in Seeberg und in Bremen mit Benutzung des von ihm mitgeführten Emery'schen Chronometers, wobei auch die Zeitbestimmungen des Senator Gildemeister in Bremen hinzugezogen werden.

Digitized by Google

Ueber die Einrichtung der Olbers'schen Sternwarte finden sich in andern Schriften nun noch folgende Angaben.

Briefwechsel zwischen W. Olbers und F. W. Bessel, Herausgegeben von Adolph Erman, Leipzig 1852.

In Bd. II, Seite 2 wird in einem Briefe von Olbers an Bessel vom 7. December 1815 erwähnt, dass er ein Fraunhofer'sches Heliometer mit parallaktischem Stativ erhielt, welches Olbers jedoch nicht benutzt hat und nach Seite 293 dieses Bandes, Brief an Bessel vom 14. December 1826, an die Hamburger Sternwarte überlassen worden ist. Auf Seite 2 heisst es ferner: „Auch besitze ich jetzt einen Fraunhofer'schen achromatischen Kometensucher; dieser hat bei gleicher Vergrösserung ein ungleich grösseres Feld als der unachromatische von Weickhardt ($5^0\,43'$), giebt weit schärfere und bestimmtere Bilder, allein an Licht übertrifft ihn doch der Weickhardt'sche.

Bd. II, Seite 91. Brief Olbers an Bessel, Bremen 20. Mai 1818.

„Doch sah ich in beiden Zwischenzeiten die Sterne bis zur 14. oder 15. Grösse in meinem Dollond; aber von dem Kometen durchaus keine Spur."

Bd. II, Seite 266. Olbers an Bessel, 25. Januar 1825, ist von dem Fraunhofer'schen Kometensucher die Rede, ferner von dem Orte seiner Sternwarte nach Gauss' Berechnungen.

Bd. II, pag. 293. Bremen, den 14. December 1826, heisst es wie schon vorhin bemerkt:

„Meinen Fraunhofer'schen Heliometer habe ich der neuen Sternwarte in Hamburg überlassen, da mir sein Gebraueh bei der Aufstellung auf schwankendem Fussboden zu beschwerlich war: dagegen erwarte ich jetzt von München durch die gütige Besorgung des Herrn Professor Schumacher ein noch von Fraunhofer selbst konstruirtes Fernrohr von 52 Lin. Apertur, das also wahrscheinlich in seiner Kraft und Lichtstärke den so gerühmten Fernröhren Ihrer Mess-Instrumente ähnlich sein wird. Ich denke dieses Fernrohr zuweilen zur Beschauung himmlischer Gegenstände anzuwenden, denn zum gewöhnlichen Gebrauch und den Kreis-Mikrometer-Beobachtungen wird mein alter braver Dollond keineswegs zurückgesetzt werden."

Zum Schluss wird hier noch eine Uebersicht von Angaben über die Olbers'sche Sternwarte gegeben.

Länge westlich von Berlin . . .	$18^m\,20^s$
Geographische Breite	$+53^0\,4'\,36''$

Digitized by Google

wollte und müsste, um die Uhr zu berichtigen. Ich habe vielmehr schon von einer ganzen Menge von Sternen des *Bootes*, der *Krone*, des *Herkules* und des *Schwans* bemerkt, wie viel sie früher oder später verschwinden als *δ Coronae*. Ich nehme aus mehreren beobachteten Zwischenzeiten dieser Verschwindungen ein Mittel, und so habe ich mir für alle diese Sterne eine kleine Tafel gemacht, die für jeden angiebt, um wie viel später oder früher er verschwindet als *δ Coronae*. Z. B. *ω Bootis* war fünfmal mit *δ Coronae* verglichen und verschwand früher $44^m\,44^s$, $44^m\,45^s$, $44^m\,44^s$, $44^m\,46^s$, $44^m\,45^s$, also im Mittel $44^m\,44^s.8$. So habe ich mit allen den bisher in meine kleine Tabelle eingetragenen Sternen verfahren, die ich entweder unmittelbar oder mittelbar mehreremale mit *δ Coronae* verglichen habe, und so kann ich aus der Zeit der Verschwindung eines jeden die Zeit angeben, da *δ Coronae* verschwinden muss."

Es folgen hier noch weitere Betrachtungen über den Einfluss der Ortsveränderungen der Sterne durch Präcession, Nutation und Aberration und Bemerkungen über die Zuverlässigkeit der Zeitbestimmungen seitens von Zach, die hier übergangen werden können, da Dr. Stichtenoth die Zeitbestimmungen mit scheinbaren Oertern der Sterne gerechnet hat und über die Resultate im Zusammenhange berichten wird.

Olbers sagt dann noch weiter pag. 132: „So vertritt also mein kleines Nachtfernrohr mit Hilfe des Thurmes, was die Zeitberichtigung betrifft, fast die Stelle eines Passagen-Instruments. Wenn man einigermassen den Gang der Uhr kennt, so weiss man im voraus die Minute, da jeder Stern verschwinden wird, und ich brauche nicht eher ans Fenster zu gehen, als bis die Uhr diese Minute zeigt. Weiss ich gar kein Verhältniss meiner Zeituhr mit mittlerer Zeit, so giebt die Beobachtung eines einzigen Sternes gleich im voraus die Verschwindungs-Zeiten für alle übrigen. Es kostet also die Uhr-Berichtigungs-Methode, wenn einmal das kleine oben erwähnte Verzeichniss für die Fixsterne gemacht ist sehr wenig Zeit und Mühe."

Auf pag. 137 ist dann noch die Rede von der Breite der Olbers-schen Sternwarte nach Beobachtungen von ihm selbst und Senator Gildemeister, und von Zach hat dann die Gelegenheit benutzt, mit seinen eigenen von ihm mitgeführten Apparaten in der Zeit vom 14.—22. September 1800 eine Wiederholung vorzunehmen.

Ferner macht v. Zach auf pag. 212 ff. Mittheilung über die Länge der Olbers'schen Sternwarte. Aus Zeitbestimmungen durch korrespondirende Sonnenhöhen in Seeberg und in Bremen mit Benutzung des von ihm mitgeführten Emery'schen Chronometers, wobei auch die Zeitbestimmungen des Senator Gildemeister in Bremen hinzugezogen werden.

Digitized by Google

Ueber die Einrichtung der Olbers'schen Sternwarte finden sich in andern Schriften nun noch folgende Angaben.

Briefwechsel zwischen W. Olbers und F. W. Bessel, Herausgegeben von Adolph Erman, Leipzig 1852.

In Bd. II, Seite 2 wird in einem Briefe von Olbers an Bessel vom 7. December 1815 erwähnt, dass er ein Fraunhofer'sches Heliometer mit parallaktischem Stativ erhielt, welches Olbers jedoch nicht benutzt hat und nach Seite 293 dieses Bandes, Brief an Bessel vom 14. December 1826, an die Hamburger Sternwarte überlassen worden ist. Auf Seite 2 heisst es ferner: „Auch besitze ich jetzt einen Fraunhofer'schen achromatischen Kometensucher; dieser hat bei gleicher Vergrösserung ein ungleich grösseres Feld als der unachromatische von Weickhardt ($5^0\,43'$), giebt weit schärfere und bestimmtere Bilder, allein an Licht übertrifft ihn doch der Weickhardt'sche.

Bd. II, Seite 91. Brief Olbers an Bessel, Bremen 20. Mai 1818.

„Doch sah ich in beiden Zwischenzeiten die Sterne bis zur 14. oder 15. Grösse in meinem Dollond; aber von dem Kometen durchaus keine Spur."

Bd. II, Seite 266. Olbers an Bessel, 25. Januar 1825, ist von dem Fraunhofer'schen Kometensucher die Rede, ferner von dem Orte seiner Sternwarte nach Gauss' Berechnungen.

Bd. II, pag. 293. Bremen, den 14. December 1826, heisst es wie schon vorhin bemerkt:

„Meinen Fraunhofer'schen Heliometer habe ich der neuen Sternwarte in Hamburg überlassen, da mir sein Gebraueh bei der Aufstellung auf schwankendem Fussboden zu beschwerlich war: dagegen erwarte ich jetzt von München durch die gütige Besorgung des Herrn Professor Schumacher ein noch von Fraunhofer selbst konstruirtes Fernrohr von 52 Lin. Apertur, das also wahrscheinlich in seiner Kraft und Lichtstärke den so gerühmten Fernröhren Ihrer Mess-Instrumente ähnlich sein wird. Ich denke dieses Fernrohr zuweilen zur Beschauung himmlischer Gegenstände anzuwenden, denn zum gewöhnlichen Gebrauch und den Kreis-Mikrometer-Beobachtungen wird mein alter braver Dollond keineswegs zurückgesetzt werden."

Zum Schluss wird hier noch eine Uebersicht von Angaben über die Olbers'sche Sternwarte gegeben.

Länge westlich von Berlin . . .	$18^m\,20^s$
Geographische Breite	$+53^0\,4'\,36''$

Digitized by Google

Verzeichniss der Instrumente.

3füssiges Dollond'sches Fernrohr.
5füssiges Dollond'sches Fernrohr.
5füssiges Schröter'sches Spiegelteleskop im kleinen Kabinett neben der Plattform auf dem Hause.[1])
Sextant von Troughton.

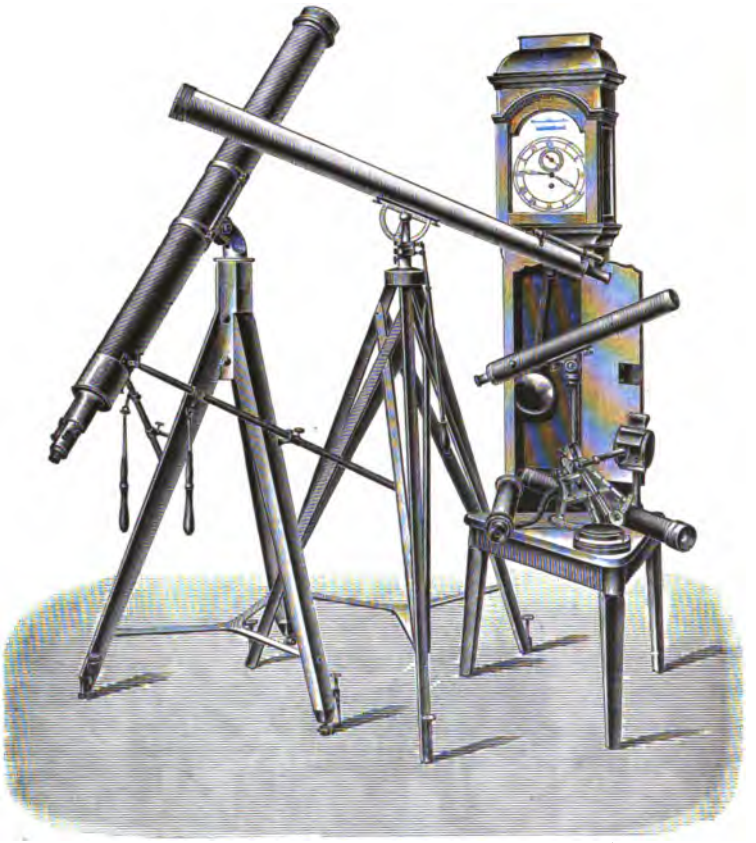


Abbildung 2.

Kometensucher von Hofmann seit 1796, zu den Sternverschwindungen benutzt.
Kometensucher von Weickhardt.
Kometensucher von Fraunhofer seit 1815, zu den Sternverschwindungen benutzt.

[1]) Auf der dieser Abhandlung beigefügten Ansicht des Olbers'schen Wohnhauses ist die von ihm benutzte Plattform nicht ersichtlich; dieselbe ist offenbar von den späteren Besitzern des Hauses beseitigt worden.

Digitized by Google

Fraunhofer'sches Heliometer, 1815 erhalten, 1826 nach Hamburg abgetreten.
Refraktor von Fraunhofer, 1827 erhalten.

Uhren.

Hauptuhr: Pendeluhr von Castens im Observationszimmer.
Chronometer Hannecke.
„ Auch.
„ Weiss.
Pendeluhr von Burckhardt.
Pendeluhr im kleinen Kabinett neben der Plattform.

Auf nebenstehender Abbildung sind von den beiden grösseren Instrumenten rechts das fünffüssige Fernrohr von Dollond und links der Refraktor von Fraunhofer; auf dem Dreifuss befinden sich in der Mitte das dreifüssige Fernrohr von Dollond und darunter zwei Kometensucher, der Quecksilber-Horizont und der Sextant von Troughton und der höhere Gegenstand rechts ist eine Beobachtungslaterne. Im Hintergrunde steht die Pendeluhr von Castens in Bremen.

W. Schur.

Digitized by Google

Berechnung der Beobachtungen.

Die von Olbers hinterlassenen Aufzeichnungen astronomischen Inhalts sind, wie bereits oben erwähnt, zuerst von Argelander eingehend untersucht und gesichtet, indem er die einzelnen Beobachtungszettel, die bisweilen geführten Journale von Kometenerscheinungen und sonstige gelegentliche Beobachtungen in grössere Mappen systematisch dem Inhalte nach ordnete und mit laufenden Nummern versah, ferner auch inhaltlich den Papieren erläuternde Anmerkungen hinzufügte und zum grössten Theile die Vergleichsterne der Kometen nach dem von Baily herausgegebenen Kataloge der La Lande'schen Beobachtungen indentificirte.

Olbers' Zeitbestimmungen.

Bei der vorliegenden Bearbeitung dieses gesammten Materials wurden nun zunächst die Zeitbestimmungen von Olbers einer näheren Untersuchung unterzogen.

Wie in der Einleitung bereits erwähnt wurde, hat Olbers seine Zeitbestimmungen grösstentheils durch das Beobachten des Verschwindens von Fixsternen hinter dem etwa 150 m von seinem Observationszimmer entfernt liegenden Domthurme ausgeführt. (Bis zum Jahre 1799 wurde ein anderer nach Südosten gelegener Thurm zu diesen Beobachtungen benutzt, jedoch finden sich von diesen Zeitbestimmungen keine Originalzahlen in den Manuskripten.) Ueber die Anordnung der Beobachtungen ist bereits oben in der Einleitung pag. 9 nach der Publikation von Olbers in Zach's Monatlicher Korrespondenz III. pag. 124 ausführlich berichtet. Es ist nur nöthig hier hinzuzufügen, dass bis zum Jahre 1815 ausschliesslich der Hofmann'sche Kometensucher als Fernrohr, von jenem Jahre aber an auch vielfach der Fraunhofer'sche angewandt wurde. Als Beobachtungsuhr diente die im Observationszimmer zwischen den beiden südöstlichen Fenstern aufgestellte Casten'sche Pendeluhr, welche mittlere Zeit angab. Für den vorliegenden Zweck handelte es sich zunächst hauptsächlich darum, möglichst genau das Azimuth des Vertikalkreises zu bestimmen, in welchem die Sterne von dem Beobachtungs-

Digitized by Google

fenster aus hinter dem Domthurme verschwanden, was durch die Kombination einer nach einer anderen Methode ausgeführten Zeitbestimmung mit einer gleichzeitigen durch das Verschwinden von Sternen hinter dem Domthurme hergeleiteten leicht berechnet werden kann.

Die einzige Azimuthbestimmung des Domthurmes hat Olbers dadurch erhalten, dass er die 1800 Sept. 6 beobachteten Sternverschwindungen mit einer von Senator Gildemeister 1800 Sept. 7 ausgeführten Zeitbestimmung durch korrespondirende Sonnenhöhen verband. Diese Zeitbestimmung konnte jedoch nicht nachgerechnet werden, da nur der in der Monatl. Korresp. III, pag. 128 angegebene Uhrstand und sonst keine Originalzahlen bekannt sind. Olbers findet nach dieser Beobachtung für das Verschwinden von *δ Coronae* in mittl. Bremer Zeit $11^h\,23^m\,18^s.3$ oder in Sternzeit fälschlich $22^h\,26^m\,21^s.784$ (Monatl. Korresp. III, pag. 129) und hieraus das Azimuth des Domthurms (von Nord über West gezählt)

$64^0\,56'\,21''.4$ (Monatl. Korresp. III, pag. 133),

während sich unter Zugrundelegung obiger unrichtiger Sternzeit bei einer Neuberechnung $64^0\,56'\,44''.4$ findet.

Später berechnet er aus denselben Beobachtungen die Sternzeit des Verschwindens von *δ Coronae*, ferner das Azimuth und findet obiger mittl. Zeit $11^h\,23^m\,18^s.3$ entsprechend

Sternzeit $22^h\,25^m\,24^s.2$
Azimuth $64^0\,56'\,15''.1$

welches Azimuth Olbers in der späteren Zeit stets benutzte.

Im Jahre 1820 wiederholt er nochmals die Rechnungen und findet als richtige Sternzeit des Verschwindens von *δ Coronae* (die Richtigkeit der Zeitbestimmung durch korrespondirende Sonnenhöhen vorausgesetzt)

$22^h\,26^m\,24^s.40$

bemerkt aber zugleich einen Unterschied mit seinen früheren in der Monatl. Korr. publicirten Angaben von $2^s.616$.

Aus obiger Sternzeit berechnet Olbers das Azimuth aus Beobachtung von

δ Cor.	$64^0\,56'\,13''.0$
ω Boot.	64 56 15.0
c Boot.	64 56 13.5

Die Sternzeiten des Verschwindens von *ω Bootis* und *c Bootis* sind aus der Differenz des Verschwindens von *δ Coronae* abgeleitet, basiren also auch auf obiger Sternzeit. Olbers begnügt nun sich damit, nahezu dasselbe Azimuth gefunden zu haben, untersucht jedoch nicht, woher die Differenz von $2^s.616$ herrührt.

Man sieht aus diesen auf einer einzigen Beobachtung beruhenden Bestimmung, die wegen der dabei obwaltenden Zweifel nicht weiter

Digitized by Google

verwandt werden kann, dass es sehr wünschenswerth ist, eine neue Untersuchung über das Azimuth des Domthurms, welches zur Grundlage aller Zeitbestimmungen dient, vorzunehmen.

In den Manuskripten fanden sich nun Zeitbestimmungen durch korrespondirende Sonnenhöhen leider nur an folgenden wenigen Tagen

1800 Septbr. 14. 15. 16. 17.
1803 Novbr. 1.
1820 Septbr. 1.
1820 Septbr. 14.

zu welchen Zeiten auch das Verschwinden von Sternen beobachtet wurde und die also geeignet sind, das Azimuth des Domthurms völlig unabhängig von der bisher nur verwandten Olbers'schen Bestimmung von 1800 Septbr. 6 herzuleiten.

Um von den Fehlern der damaligen Sonnentafeln unabhängig zu sein, wurden für diese Tage aus Leverrier's Tafeln (*Annales de l'observatoire impérial de Paris. Tom. IV*) folgende Sonnenörter berechnet:

Datum	Sternzeit in wahr. Bremer Mittage
	h m s
1800 Septbr. 14.	11 28 14.11
„ „ 15.	11 31 49.70
„ „ 16.	11 35 25.29
„ „ 17.	11 39 0.88
1803 Novbr. 1.	14 26 47.88
1820 Septbr. 1.	10 41 56.13
„ „ 15.	11 32 26.67

Von den Sternverschwindungen kommen an diesen Tagen in Betracht

a) für die Beobachtungen mit dem Hofmann'schen Kometensucher

			h m s
1800 Septbr. 16.	ω	*Bootis*	9 47 58
	c	*Bootis*	9 53 38
	δ	*Coronae*	10 32 42.5
1803 Novbr. 1.	ω	*Bootis*	6 39 33
	c	*Bootis*	6 45 12.5
	δ	*Coronae*	7 24 18
1820 Septbr. 1.	*g*	*Comae Ber.*	9 45 23
„ 14.	δ	*Coronae*	11 14 42

b) Fraunhofer'scher Kometensucher.

1820 Aug. 31.	*g*	*Comae Ber.*	9 49 3.5
	ω	*Bootis*	12 20 23
	c	*Bootis*	12 26 2
	δ	*Coronae*	13 5 2
Septbr. 14.	*d*	*Bootis*	10 37 27

Digitized by Google

I. Berechnung des Azimuths aus den Beobachtungen 1800 Septbr. 14.—17.

Während der Anwesenheit Zach's in Bremen im September 1800 wurden von Olbers sowohl, als von Zach Zeitbestimmungen durch korrespondirende Sonnenhöhen ausgeführt, welche für den vorliegenden Zweck mit Hilfe der neuberechneten Sonnenörter folgendermassen reducirt worden sind:

Olbers' Beobachtungen an der Castens'schen Pendeluhr.

Datum	Mittel der Zeiten Vor- und Nachmittags h m s
1800 Septbr. 14.	23 44 26.0
	26.5
	26.0
	27.0
	28.5
	27.0
Mittel	23 44 26.83
1800 Septbr. 15.	23 43 57.0
	57.5
	56.5
	55.0
	55.5
	54.5
	55.0
Mittel	23 43 55.86
1800 Septbr. 16.	23 43 17.5
	17.5
	18.5
	17.0
	18.0
	17.0
	18.0
Mittel	23 43 17.64
1800 Septbr. 17.	23 42 45.0
	45.0
	45.0
	44.5
	44.5
	44.5
	44.0
Mittel	23 42 44.64

Digitized by Google

Ableitung des Standes und des Ganges der CASTENS'schen Pendeluhr.

Datum	Mittel	Mittags-verbesserung	Uhrzeit im Mittag	Mittl. Zeit i. wahr. Mittag.	Stand	Gang
	h m s	s	h m s	h m s	m s	s
1800 Septbr. 14	23 44 26.83	+ 20.16	23 44 46.99	23 55 28.92	+ 10 41.93	+ 10.68
15	43 55.86	+ 19.50	23 44 15.36	23 55 7.97	+ 10 52.61	+ 17.03
16	43 17.64	+ 19.74	23 43 37.38	23 54 47.02	+ 11 9.64	+ 11.77
17	42 44.64	+ 20.00	23 43 4.64	23 54 26.05	+ 11 21.41	

Die abgeleiteten Gänge zeigen eine grössere Unsicherheit, als man sie bei der CASTENS'schen Uhr erwarten konnte. Es wurden daher die von ZACH an denselben Tagen an einem EMERY'schen Chronometer ausgeführten Bestimmungen berechnet, um durch diese Uhr die Richtigkeit des Ganges von CASTENS zu prüfen, welches sehr leicht möglich war, da in diesen Tagen die beiden in Frage stehenden Uhren stets verglichen sind.

Die Beobachtungen von ZACH am Chronometer EMERY lauten

Datum	Mittel der Zeiten Vor- u. Nachmittags
	h m s
1800 Septbr. 14.	0 6 21.5
	21.5
	20.5
	21.0
	19.5
	20.5
Mittel	0 6 20.75
1800 Septbr. 15.	0 6 5.5
	6.5
	6.5
	6.0
	6.0
	5.0
Mittel	0 6 5.92
1800 Septbr. 16.	0 5 49.5
	49.5
	49.0
	49.0
	48.5
	49.0
	48.5
Mittel	0 5 49.0
1800 Septbr. 17.	0 5 37.5
	38.5
	37.5
	37.0

Digitized by Google

Datum	Mittel der Zeiten Vor- u. Nachmittags
	h m s
1800 Septbr. 17.	0 5 37.5
	37.5
	38.0
	37.5
	37.5
	37.5
	37.5
	38.0
	38.0
	38.0
	37.5
Mittel	0 5 37.67

Ableitung des Standes und des Ganges des EMERY'schen Chronometers.

Datum	Mittel	Mittagsverbesserung	Uhrzeit im wahr. Mittag.	Mittl. Zeit im wahr. Mittag	Stand	Gang
	h m s	s	h m s	h m s	m s	s
1800 Septbr. 14.	0 6 20.75	+ 19.08	0 6 39.83	23 55 28.92	— 11 10.91	
15.	0 6 5.92	+ 20.69	0 6 26.61	23 55 7.97	— 11 18.64	— 7.73
16.	0 5 49.00	+ 19.85	0 6 8.85	23 54 47.02	— 11 21.83	— 3.19
17.	0 5 37.67	+ 20.11	0 5 57.78	23 54 26.05	— 11 31.73	— 9.90

Auffallend ist an diesem Resultate, dass ein Sprung im Gange der beiden Uhren in gleichem Sinne angedeutet ist. Da aber bei der Uhrvergleichung der gegenseitige Stand der beiden Uhren an den betreffenden Tagen keinen derartigen Sprung zeigt, man erhielt nämlich

	EMERY-CASTENS	
	m s	s
Septbr. 14.	+ 21 53.2	
„ 15.	+ 22 13.0	+ 19.8
„ 16.	+ 22 33.5	+ 20.5
„ 17.	+ 22 55.3	+ 21.8

so wird die Unregelmässigkeit am 15. Septbr. wohl auf eine gemeinsame Fehlerquelle zurückgeführt werden müssen (vielleicht fehlerhafte Orientierung des von beiden Beobachtern benutzten Glashorizonts?) Die Beobachtung vom Septbr. 15 wurde infolge dessen nicht weiter in Rechnung gezogen. Ohne dieselbe ergiebt sich in den Tagen vom 14. bis 17. Septbr. ein Gang von $39^s.483$ oder ein täglicher Gang von $13^s.161$, welcher zugleich mit dem aus Verschwinden von *δ Coronae* am 12. und 16. Septbr. abgeleiteten Gange ($+ 13^s.7$) nahe übereinstimmt.

Es ergaben sich nach diesem Gange folgende interpolirte Stände der CASTENS'schen Pendeluhr

	m s	s
Septbr. 14.	+ 10 41.93	
„ 15.	+ 10 55.09	+ 13.16
„ 16.	+ 11 8.25	+ 13.16
„ 17.	+ 11 21.41	+ 13.16

Digitized by Google

Mittels dieser Stände und Gänge wurde die mittlere Zeit der Verschwindung von *ω Bootis*, *δ Coronae* berechnet und nach Verwandlung in Sternzeit mit Hilfe der bekannten sphärischen Dreiecksformeln das Azimuth des Domthurms abgeleitet.

Die Sternörter konnten, wie bei den meisten übrigen Zeitbestimmungen, dem Kataloge von *Auwers-Bradley* entnommen werden, die Reduktion auf den scheinbaren Ort ist stets nach den *Tabulae quantitatum Besselianarum* berechnet. Die benutzten scheinbaren Oerter sind folgende:

		α app. h m s	δ app. ° ′ ″	Uhrzeit des Verschwindens h m s	Zeit im wahr. Mittag h m s	Sternzeit h m s
ω Bootis	(*Bradley* 1916)	14 53 21.97	+ 25 48 18.7	9 47 58	10 4 25.56	21 41 30.11
c Bootis	(*Bradley* 1924)	14 58 32.18	+ 25 39 19.7	9 53 38	10 10 5.61	21 47 11.12
δ Coronae	(*Bradley* 2010)	15 41 13.76	+ 26 41 22.5	10 32 42.5	10 49 10.43	22 26 22.36

aus welchem sich folgende Azimuthe ergaben (gezählt im modernen Sinne von *S* über *WN* nach *O*).

ω Bootis	115° 3′ 9″.9
c Bootis	115 3 13.9
δ Coronae	115 3 20.4

Die Daten der übrigen zu Azimuthbestimmungen geeigneten Beobachtungen sind die folgenden

1803 Nov. 2. Beobachtung von Senator Gildemeister. Mittel der korrespondirenden Zeiten Vor- und Nachmittags

	h m s
	23 21 40.0
	40.5
	46.0
	42.5
	40.0
	45.5
Mittel	23 21 42,4
Mittagsverbesserung	+ 19.5
Uhrzeit im wahren Mittag	23 22 1.9
Mittlere Zeit im wahren Mittag	23 43 44.6
Uhrstand	+ 21 42.7

Uhrgang abgeleitet aus den Sternverschwindungen — 7ˢ.4.

		α app. h m s	δ app. ° ′ ″	Uhrzeit h m s	Mittl. Zeit bis wahr. Mittag h m s	Sternzeit h m s
ω Bootis	(*Bradley* 1916)	14 53 30.35	+ 25 47 25.4	6 39 33	16 42 23.75	21 41 39.47
c Bootis	(*Bradley* 1924)	14 58 40.58	+ 25 38 24.4	6 45 12.5	16 36 44.28	21 47 19.86
δ Coronae	(*Bradley* 2010)	15 41 21.69	+ 26 40 54.7	7 24 18	15 57 38.98	22 26 31.58

daraus folgt das Azimuth

aus Beobachtungen von	*ω Bootis*	115° 2′ 55″.4
	c Bootis	115 2 58.1
	δ Coronae	115 3 18.5

Digitized by Google

1820 Sept. 1. Mittel der korrespondirenden Zeiten Vor- und Nachmittags

	h	m	s
	13	17	18
			16.5
			15.5
			14.0
			16.5
			17.0
			16.5
			16.0
Mittel	13	17	16.25
Mittagsverbesserung			+ 18.84
Wahrer Mittag in Uhrzeit	13	17	35.09
Mittlere Zeit im wahren Mittag	11	59	48.04
Uhrstand	— 1	17	47.05
Gang abgeleitet aus Sternverschwindungen			— 20.00

1800 Sept. 15. Mittel der korrespondirenden Zeiten Vor- und Nachmittags

	h	m	s
	13	17	19.5
			21.5
			21.0
			20.0
			20.0
			18.5
			18.5
			19.0
			19.0
			19.0
			20.5
Mittel	13	17	19.68
Mittagsverbesserung			+ 21.77
Wahrer Mittag in Uhrzeit	13	17	41.45
Mittlere Zeit im wahren Mittag	11	53	5.71
Uhrstand	— 1	22	35.74
Gang abgeleitet aus Sternverschwindungen			— 23.0

Datum 1820		Stern		Kometensucher	α app. h m s	δ app. ° ′ ″	Uhrzeit des Verschwindens h m s	Mittl. Zeit bis resp. seit wahr. Mittag h m s	Sternzeit der Beobachtung h m s
Aug. 31.	g	*Com. Ber.*	(*Brdl.* 1679)	Fr.	12 22 1.69	+ 25 33 43.8	9 49 3.5	15 28 18.32	19 11 5.31
	ω	*Bootis*	(*Brdl.* 1916)	Fr.	14 54 15.28	+ 25 43 27.8	12 20 23	12 57 1.16	21 42 47.33
	c	*Bootis*	(*Brdl.* 1924)	Fr.	14 59 25.49	+ 25 34 29.7	12 26 2	12 51 22.23	21 48 27.18
	δ	*Cor.*	(*Brdl.* 2010)	Fr.	15 42 4.79	+ 26 37 31.0	15 5 2	12 12 22.79	22 27 33.03
Sept. 1.	g	*Com. Ber.*	(*Brdl.* 1679)	H.	12 22 1.69	+ 25 33 43.8	9 45 23	8 27 40.77	19 11 0.86
14.	d	*Bootis*	(*Brdl.* 1839)	Fr.	14 2 12.63	+ 25 56 50.2	10 37 27	14 40 2.47	20 49 59.63
	δ	*Coronae*	(*Brdl.* 2010)	H.	15 42 4.54	+ 26 37 29.9	12 14 42	14 2 47.98	22 27 29.28

Digitized by Google

Abgeleitetes Azimuth 1. FRAUNHOFER Kometensucher.

Aug. 31.	*δ Coronae*	115°4′32″.1
	ω Bootis	32.7
	c Bootis	28.0
	g Comae	31.8
Sept. 14.	*d Bootis*	34.0

2. HOFMANN'scher Kometensucher.

Sept. 1.	*g Comae*	115°3′37″.1
„ 14.	*δ Coronae*	52.9

Es resultiren also aus den verschiedenen Beobachtungen folgende Bestimmungen für das Azimuth des Domthurms:

I. Beobachtungen mit dem HOFMANN'schen Kometensucher.

1800 Sept. 16.	*ω Bootis*	115°3′ 9″.9
	c Bootis	3 13.9
	δ Coronae	3 20.4
1803 Nov. 1.	*ω Bootis*	2 55.4
	c Bootis	2 58.1
	δ Coronae	3 6.5
1820 Sept. 1.	*g Com. Ber.*	3 37.1
„ 14.	*δ Coronae*	3 52.9

II. Beobachtungen mit dem FRAUNHOFER'schen Kometensucher.

1820 Aug. 31.	*g Com. Ber.*	115°4′31″.8
	ω Bootis	4 32.7
	c Bootis	4 28.0
	δ Coronae	4 32.1
Sept. 14.	*d Bootis*	4 34.0

Wie man sieht stimmen die Beobachtungen mit dem FRAUNHOFER-schen Kometensucher sehr gut mit einander, während die Bestimmungen mit dem HOFMANN'schen Kometensucher grössere Unterschiede unter sich zeigen, welche darauf hinzudeuten scheinen, dass in früheren Jahren die Sternverschwindungen anders beobachtet oder auch anders aufgefasst wurden als später.

Allerdings scheinen die älteren Beobachtungen nicht ganz fehlerfrei zu sein. 1800 Sept. 16 mussten wie oben ausführlich auseinandergesetzt ist, korrespondirende Sonnenhöhenbestimmungen als offenbar fehlerhaft fortgelassen und aus einer früheren und späteren Zeitbestimmung ein mittlerer Gang interpolirt werden, da man sonst dem Gange der Uhr Zwang anthun würde.

Digitized by Google

Auch ist die Beobachtung 1803 Nov. 1 nicht ganz einwandsfrei. Bei dem niedrigen Stande der Sonne ergaben sich für den unkorrigirten Mittag ziemlich grosse Unterschiede der einzelnen Mittel. Ferner scheint es nicht ganz ausgeschlossen zu sein, dass vielleicht die Uhr an den in Betracht kommenden Tagen einen Sprung gemacht hat. Der Gang ist nämlich (nach den in der Einleitung nach der Olbers'schen Methode berechneten Sternverschwindungen)

1803	Okt. 31.	—4ˢ.4
	Nov. 1.	7.4
	Nov. 2.	6.4
	Nov. 3.	9.1

Trotzdem dürfen bei dem Mangel der auf uns überkommenen Beobachtungen diese älteren beiden Bestimmungen nicht ganz ausgeschlossen werden, und es scheint wohl das Zweckmässigste zu sein, bis zum Jahre 1808, von welchem Jahre ab eine Lücke von 3 Jahren in den Beobachtungen vorhanden ist, ein Azimuth aus den beiden älteren Beobachtungen zu benutzen und von 1811 an ein Azimuth, welches aus den beiden späteren Bestimmungen abgeleitet ist. Es werden also folgende Azimuthe zur Berechnung der Zeitbestimmungen zu benutzen sein.

I. Hofmann'scher Kometensucher.

1800	1807	**115° 3′ 7″.4**
1811	1833	**115 3 45.0**

II. Fraunhofer'scher Kometensucher.

1815	—1833	**115 4 31.7**

Um den Stundenwinkel, in welchem ein Gestirn ein gegebenes Azimuth passirt, zu berechnen, betrachtet man das Dreieck zwischen Pol, Zenith, Stern. Die 3 Seiten desselben sind:

das Komplement der geographischen Breite $(90^0 - \varphi)$
die Nordpoldistanz $(90 - \delta)$ und
die Zenithdistanz,

die drei Winkel:

der Stundenwinkel (t),
das Azimuth (an) (gezählt vom Nordpunkt)
und der parallaktische Winkel.

Zwischen diesen Grössen besteht folgende Gleichung:

$$\operatorname{tang}\delta\cos\varphi = \sin\varphi\cos t - \sin t\cot a,$$

welche durch Einführung der Hilfsgrössen

$$m\sin M = \sin\varphi$$
$$m\cos M = \cot a$$

Digitized by Google

für rechnerische Zwecke die bequeme Form erhält

$$\sin(M-t) = \frac{\cos\varphi \operatorname{tang}\delta}{m}$$

Mittels dieser Formel wurden den 3 verschiedenen Azimuthen entsprechend folgende 3 Tafeln berechnet, welchen man für die Gestirne mit Hilfe der scheinbaren Deklination direkt den Stundenwinkel entnimmt. Durch Hinzufügen der scheinbaren Rektascensionen erhält man direkt die Sternzeit, zu welcher der Stern sich in dem bekannten Azimuthe befindet, also hinter dem Domthurme verschwindet. Nach Verwandlung in Mittl. Zeit ergiebt sich sodann durch Vergleichung mit der Uhrzeit des Verschwindens direkt der Stand der Beobachtungsuhr.

Tafel zur Berechnung des Stundenwinkels bei Sternverschwindungen.

I. Hofmann'scher Kometensucher.

Azimuth 115° 3′ 7″.4 (1800—1807).

δ	t	0′	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′
	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
24° 50′	6 51	23.02	19.72	16.42	13.12	9.81	6.50	3.19	59.88	56.57	53.26
25 0	50	49.94	46.63	43.31	39.99	36.67	33.35	30.03	27.71	23.39	20.07
10	50	16.74	13.42	10.09	6.76	3.43	0.10	56.77	53.44	50.10	46.76
20	49	43.42	40.08	36.74	33.40	30.06	26.72	23.37	20.03	16.68	13.33
30	49	9.98	6.63	3.28	59.93	56.58	53.23	49.87	46,51	43.15	39.79
40	48	36.43	33.07	29.71	26.35	22.98	19.62	16.25	12.88	9.51	6.14
50	48	2.76	59.39	56.01	52.63	49.25	45.87	42.49	39.11	35.73	32.35
26 0	47	28.96	25.58	22.19	18.80	15.41	12.02	8.62	5.23	1.83	58.43
10	46	55.03	51.63	48.23	44.83	41.43	38.03	34.62	31.22	27.81	24.40
20	46	20.99	17.58	14.16	10.75	7.33	3.91	0.49	57.07	53.65	50.23
30	45	46.81	43.39	39.96	36.53	33.10	29.67	26.24	22.81	19.38	15.95
40	45	12.51	9.08	5.64	2.20	58.76	55.32	51 87	48.43	44.98	41.53
50	44	38.08	34.63	31.18	27.73	24.27	20.82	17.36	13.90	10.44	6.98

Hofmann'scher Kometensucher.

Azimuth 115° 3′ 45″.0 (1811—1833).

δ	t	0′	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′
	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
24° 50′	6 51	26.03	22.73	19.43	16.13	12.82	9.51	6.20	2.89	59.58	56.27
25 0	50	52.96	49.64	46.33	43.01	39.69	36.37	33.05	29.73	26.41	23.09
10	50	19.76	16.44	13.11	9.78	6.45	3.12	59.79	56.46	53,13	49.79
20	49	46.45	43.11	43.77	36.43	33.09	29.75	26.41	23.07	19.72	16.37
30	49	13.01	9.66	6.31	2.96	59.61	56.26	52.91	49.55	46.19	42.83
40	48	39.47	36.11	32.45	29.39	26.03	22.67	19.31	15.94	12.57	9.20
50	48	5.82	2.44	59.06	55.68	52.30	48.92	45.54	42.16	38.78	35.40
26 0	47	32.01	28.62	25.23	21.84	18.45	15.06	11.67	8.28	4.89	1.49
10	46	58.08	54.68	51.28	37.88	44.48	41.08	37.68	34.28	30.87	27.46
20	46	24.05	20.64	17.23	13.82	10.40	6.98	3.56	0.14	56.72	53.30
30	45	49.84	46.45	43.03	39.60	36.17	32.74	29.31	25.88	22.45	19.02
40	45	15.58	12.13	8.70	5.26	1.82	58.38	54.94	51.50	48.05	44.60
50	44	41.14	37.69	34.24	30.70	27.34	23.89	20.43	16.98	13.52	10.06

Digitized by Google

II. Fraunhofer'scher Kometensucher.

Azimuth 115° 4′ 31″7 (1815—1830).

δ	t	0′	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′	9′
	h m	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
24° 50′	6 51	30.01	26.71	23.41	20.11	16.80	13.49	10.18	6.87	3.56	0.25
25 0	50	56.94	53.63	50.31	46.99	43.67	40.35	37.03	33.71	30.39	27.07
10	50	23.75	20.43	17.10	13.77	10.44	7.11	3.78	0.45	57.12	53.78
20	49	50.44	47.10	43.76	40.42	37.08	33.74	30.40	27.06	23.71	20.36
30	49	17.01	13.66	10.31	6.96	3.35	0.26	56.91	53.55	50.19	46.83
40	48	43.47	40.11	36.75	33.39	30.03	26.67	23.31	19.94	16.57	13.20
50	48	9.83	6.45	3.07	59.69	56.31	52.93	49.55	46.17	42.79	39.41
26 0	47	36.02	32.63	29.24	25.85	22.46	19.07	15.68	12.29	8.90	5.50
10	47	2.10	58.70	55.31	51.90	48.50	45.10	41.70	38.30	34.89	31.48
20	46	28.07	24.66	21.25	17.84	14.42	11.00	7.58	4.16	0.74	57.32
30	45	53.90	50.48	47.06	43.63	40.20	36.77	33.34	29.91	26.48	23.05
40	45	19.61	16.17	12.73	9.29	5.85	2.41	58.97	55.53	52.08	48.63
50	44	45.18	41.73	38.28	34.83	31.38	27.93	24.47	21.02	17.56	14.10

Nachdem mit Hilfe dieser Tafeln bereits einige Zeitbestimmungen berechnet waren, ergab sich, dass Sterne, deren scheinbare Deklination grösser als 26° 40′ war, in anderen Azimuthen verschwanden; und zwar zeigte sich, dass das Azimuth, kleinere Ausbuchtungen abgerechnet, mit der Deklination grösstentheils linear wuchs, dass also diese Sterne nicht mehr hinter dem senkrechten Theile des Thurmes, sondern am schrägen Dache desselben verschwanden. Um etwas Näheres über die Umrisse des Domthurmes zu erfahren, wie sie von Olbers' Sternwarte aus erschienen, und um daraus einen Schluss zu ziehen, für welche Sterne die oben gefundenen Azimuthe benutzt werden können, wurden die Beobachtungen von 1803 Oktbr. 31 und Nov. 1, an welchen Tagen 12 Sterne mit grösseren Deklinationsdifferenzen beobachtet sind, einer näheren Untersuchung unterzogen.

Mit dem Azimuthe 115° 3′ 7″4 wurde aus dem Verschwinden aller Sterne der Uhrstand berechnet, und die gefundenen Werthe mit dem aus der Beobachtung von δ *Coronae* erhaltenen verglichen. Nach Deklinationen geordnet ergaben sich folgende Resultate:

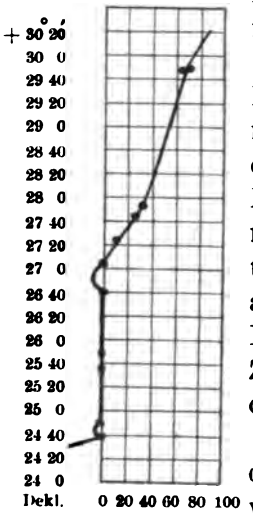
Stern	Deklination	* — δ *Coronae* Oktbr. 31.	Novb. 1
	m s	m s	m s
c *Bootis*	+ 25 38.4	+ 0.9	— 2.1
ω *Bootis*	+ 25 47.4	— 2.5	— 3.0
δ *Coronae*	+ 26 40.9	0	0
γ *Cor.*	+ 26 55.5	— 30.6	— 29.1
b *Bootis*	+ 27 3.6	+ 5.4	+ 4.9
a *Cor.*	+ 27 22.9	+ 52.8	+ 52.3
ψ *Bootis*	+ 27 44.0	+ 2 0.2	+ 2 2.7
q *Bootis*	+ 27 54.5	+ 2 38.2	+ 2 37.2
β *Cor.*	+ 29 47.4	+ 5 9.3	+ 5 7.8
χ *Bootis*	+ 29 53.9	+ 5 34.8	+ 5 35.3
o *Bootis*	+ 30 20.1	+ 6 43.5	+ 6 45.0

Digitized by Google

Diese Reihe konnte durch spätere Beobachtungen von Sternen geringerer Deklination noch erweitert werden und zwar fand sich, wie oben auch auf *δ Coronae* bezogen

		Dekl.	✱ — *δ Coronae*
1824 Novbr. 21.	ff. *κ* Peg.	+ 24° 50′9	- 16ˢ5
1822 Oktbr. 30.	ff. 70 Herc.	+ 24° 41	— 5.5

Die erhaltenen Resultate lassen sich graphisch in ein Koordinatensystem einzeichnen, und man erhält durch die Verbindung der einzelnen Punkte die Konturen des Domthurmes wie in beifolgender Figur ausgeführt ist.



Abbild. 3.
Umrisse des Domthurmes.

Eine Skizze, welche sich bei den Olbers'schen Manuskripten vorfand, bestätigt genau die erhaltenen Resultate, insbesondere lassen sich dort deutlich die Hervorragungen bei 24° 50′ und 26° 55′ sowie der Knick oberhalb 27° 54′ erkennen. Leider ist es nicht möglich eine photographische Abbildung des Domthurmes, wie er sich von Olbers' Beobachtungszimmer aus zeigte, beizufügen, da nach Mittheilung des Herrn Dr. Schilling der Domthurm seit der Olbers'schen Zeit vollständig umgebaut ist, so dass er jetzt mit obiger Skizze völlig verschiedene Konturen zeigt.

Aus der Figur erkennt man sofort, dass hinter dem senkrechten Theile des Thurmes nur Sterne verschwinden konnten, deren Deklination zwischen 24° 50′ und 26° 40′ liegt. Aus den Beobachtungen solcher Sterne wurden nun die Zeitbestimmungen von Neuem berechnet; die an den schrägen Theilen verschwindenden jedoch selbstständig zu verwerthen, wurde unterlassen, da ein schräges Dach der Ziegel oder einer anderen Bedeckung wegen wohl kaum eine geradlinige Kontur besass (da die Entfernung des Thurms von Olbers' Wohnung nur 150ᵐ betrug, so wird eine Unebenheit von 7ᵐᵐ5 bereits eine Aenderung des Azimuths von 10″ und der Zeitbestimmung von 1ˢ hervorrufen) und ferner auch anzunehmen ist, dass durch Veränderung der Refraktion bei verschiedenen Luftverhältnissen ein wesentlich anderes Azimuth für den Moment des Verschwindens verursachen wird. Jedoch wurde, wie es bereits Olbers vielfach gethan hat, aus dem Verschwinden von Sternen hinter dem schrägen Theile des Thurmes an nahe gelegenen Tagen, der Gang der Uhr abgeleitet, indem der zu erwartenden Genauigkeit gemäss die geringfügigen Aenderungen im scheinbaren Ort des Gestirns und in der Refraktion vernachlässigt werden konnten.

Von den Originalzahlen der Sternverschwindungen befinden sich aus den Jahren bis 1820 nur vereinzelte in den hinterlassenen Manu-

Digitized by Google

skripten, sodass es sogar nöthig war, öfter den von Olbers gegebenen Uhrstand bei den Kometen- und Planetenbeobachtungen anzuwenden. Vom Jahre 1820 ab sind die Zeitbestimmungen regelmässig auf fortlaufende Zettel eingetragen und scheinen auch vollständig vorhanden zu sein. In der Neuberechnung derselben konnten die Positionen der Sterne grösstentheils dem Kataloge von Auwers-Bradley entnommen werden, nur für einige wenige Sterne mussten die Positionen aus anderen Verzeichnissen berechnet werden.

Die Reduktion auf den scheinbaren Ort geschah, wie bereits oben erwähnt, mittels der *Tabulae Quantitatum Besselianarum.*

Um über die innere Uebereinstimmung der aus der Beobachtung verschiedener Sterne abgeleiteten Uhrstände entscheiden zu können, seien die 1822 Nov. 4 beobachteten Sternverschwindungen, sowie die aus ihnen berechneten Stände hier aufgeführt:

Zeitstern	α app.	δ app.	Sternzeit des Verschwindens	Mittl. Zeit des Verschwindens	Uhrzeit der Beobachtung	Uhrstand
	h m s	° ′ ″	h m s	h m s	h m s	h m s
d Bootis	14 2 18.50	25 56 2.9	20 50 3.7	5 56 31.5	7 2 22	— 1 5 50.5
ω Bootis	14 54 20.32	25 42 46.9	21 42 50.2	6 49 9.4	7 55 1	— 1 5 51.6
c Bootis	14 59 30.66	25 33 49.5	21 48 30.7	6 54 49.0	8 30 40	— 1 5 51.0
δ Cor.	15 42 9.39	26 36 58.8	22 27 35.1	7 33 46.8	8 39 41	— 1 5 54.2
δ Herc.	17 7 44.99	25 3 18.8	23 58 26.8	9 4 23.8	10 10 20	— 1 5 56.2
λ Herc.	17 23 36.34	26 15 7.2	0 10 14.9	9 15 9.9	10 22 4	— 1 5 54.1
3 Vulp.	19 15 35.33	25 55 51.8	2 3 21 3	11 8 57.8	12 14 53	— 1 5 55.2

In gleicher Weise wurden aus allen noch vorhandenen Originalzahlen die in der folgenden Zusammenstellung aufgeführten Stände und Uhrgänge der Castens'schen Pendeluhr abgeleitet.

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
	h m		h m s	s
1802				
Juli 13	10 39	1	+ 1 6 13.4	
Aug. 22	12 15	1	+ 0 9 10.2	+ 14.6
24	12 7	1	+ 0 9 39.4	
Sept. 23	10 5	1	+ 0 13 46 8	
1807				
März 13	10 16	2	— 0 6 24.0	— 6.8
21	9 26	2	— 0 7 18.1	— 1.8
23	8 40	3	— 0 7 21.8	
1808				
Aug. 19	11 52	2	+ 0 12 43.4	
1811				
Sept. 16	10 25	3	+ 0 2 7.7	
1813				
April 15	9 13	1	— 0 2 45.1	
26	11 19	3	— 0 5 50.5	
1816				
Sept. 21	9 43	2	+ 0 7 34.0	+ 6.6
23	10 46	5	+ 0 7 47.2	
1817				
Nov. 1	9 8	1	— 1 23 30.0	— 20.8
2	9 4	1	— 1 23 50.8	
1818				
Mai 3	13 30	2	— 0 8 18.5	
1819				
Juli 9	13 15	1	— 2 15 10.7	— 18.2
12	13 4	1	— 2 16 5.4	— 15.9
14	12 55	1	— 2 16 37.2	— 13.5
24	12 16	1	— 2 18 52.5	
26	12 8	1	+ 0 6 49.7	
1820				
Aug. 14	12 15	1	— 1 11 56.7	— 18.2
20	10 52	5	— 1 13 46.2	— 20 8

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1820	h m		h m s	s
Aug. 31	11 25	3	— 1 17 36.5	— 29.0
Sept. 1	8 27	1	— 1 17 56.5	— 20.9
4	10 49	2	— 1 19 2.1	— 19.0
6	9 43	4	— 1 19 40.1	— 21.6
7	9 43	1	— 1 20 1.7	— 20,9
8	9 38	3	— 1 20 22.6	— 19.4
9	9 34	5	— 1 24 42.0	— 19.4
12	9 23	1	— 1 21 40.3	— 19.4
13	10 56	1	— 1 21 59 7	— 21.1
14	10 4	2	— 1 22 20.8	— 23.0
20	9 40	2	— 1 24 44.8	— 25.1
Okt. 16	6 43	1	— 1 35 36.5	— 31.3
17	9 44	3	— 1 36 7.8	— 26.9
19	7 53	2	— 1 37 1.7	
1821				
Aug. 29	11 56	1	— 0 10 16.7	
Sept. 5	11 28	1	— 0 13 28.0	— 27.3
6	11 25	1	— 0 13 45.9	— 17.9
10	9 31	3	— 0 14 42.8	— 15.4
11	10 3	3	— 0 15 8.2	— 23.1
15	10 49	1	— 0 16 48.4	— 24.4
22	10 21	1	— 0 19 54.0	— 26.5
23	8 40	1	— 0 20 12.5	— 18.5
1822				
Aug. 25	11 28	1	— 0 39 33.1	
26	11 24	1	— 0 39 51.9	— 18.8
Sept. 13	9 46	1	— 0 45 49.1	— 19.9
15	9 13	1	— 0 46 32.7	— 21.8
20	8 53	1	— 0 48 18.1	— 21.1
22	8 45	1	— 0 49 10.9	— 26.4
25	9 3	2	— 0 50 7.2	— 18.8
27	10 3	1	— 0 50 52.7	— 22.7
28	8 22	1	— 0 51 11.4	— 18.7
Okt. 6	8 39	2	— 0 54 19.6	— 23.5
11	8 19	2	— 0 56 11.0	— 22.3
14	8 56	1	— 0 57 22.0	— 23.6
23	8 33	4	— 1 1 0.8	— 24.3
27	11 40	1	— 1 2 41.5	— 25.1
28	10 32	5	— 1 3 30.4	— 21.5
30	6 16	1	— 1 3 52.7	— 24.8
31	10 21	3	— 1 4 19.6	— 26.9
Nov. 2	7 44	6	— 1 5 5.8	— 23.1
4	8 32	7	— 1 5 53.3	— 23.7
7	9 28	6	— 1 7 6.8	— 24.5
9	10 50	1	— 1 7 56.8	— 25.0
10	6 49	3	— 1 8 21.7	— 24.9
11	10 42	1	— 1 8 50.4	— 28.7
12	10 38	1	— 1 9 19.6	— 29.2
1824				
Juli 22	11 9	1	— 3 26 2.5	
28	12 24	1	— 3 28 30.7	— 24.7
29	12 7	2	— 3 28 54.3	— 23.6
31	11 46	1	— 3 29 40.8	— 23.2
Aug. 2	12 30	2	— 3 30 31.4	— 25.3
				— 24.4

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1824	h m		h m s	s
Aug. 4	12 22	2	— 3 31 20.3	— 25.7
11	11 28	2	— 3 34 20.5	— 25.4
23	9 2	1	— 3 39 25.5	— 25.5
25	10 34	1	— 3 40 16.6	— 24.4
29	10 17	2	— 3 41 54.2	— 24.0
Sept. 18	8 59	1	— 3 49 54.7	— 25.6
21	12 7	1	— 3 51 21.5	— 38.8
22	12 34	2	— 3 52 0.3	— 26.9
24	11 55	1	— 3 52 54.2	— 26.0
26	9 54	3	— 3 53 46.2	— 32.0
30	10 32	1	— 3 55 55.3	— 26.7
Okt. 3	10 38	2	— 3 57 15.5	— 28.3
7	11 4	1	— 3 59 8.6	— 29.1
12	10 26	4	— 4 1 34.3	— 34.1
13	10 37	4	— 4 2 8.4	— 36.2
16	10 29	1	— 4 3 57.0	— 36.4
21	10 42	2	— 4 6 59.0	— 38.6
22	8 44	4	— 4 7 27.7	— 32.5
27	9 35	2	— 4 10 10.3	— 34.1
Nov. 15	8 25	3	— 4 20 58.6	— 34.5
21	12 32	1	— 4 24 29.1	— 29.9
22	5 58	3	— 4 24 50.9	— 32.6
27	12 16	5	— 4 27 42.7	— 39.9
29	10 56	1	— 4 29 0.3	— 35.2
Dec. 3	11 49	1	— 4 31 21.2	— 36.9
10	12 6	2	— 4 35 40.5	— 35.2
23	5 55	3	— 4 43 17.9	— 37.8
1825				
Jan. 5	5 48	1	— 4 51 29.2	
16	11 56	3	— 0 1 37.3	— 37.5
19	11 26	3	— 0 3 28.8	— 37.0
28	9 12	3	— 0 8 59.9	— 36.9
Febr. 6	7 29	1	— 0 14 32.2	— 36.7
14	9 22	2	— 0 19 29.1	— 33.0
15	9 18	2	— 0 20 2.1	
März 19	8 40	3	— 0 38 23.1	
April 6	8 26	1	— 0 45 30.2	
Mai 1	10 46	1	— 0 1 54.6	
3	10 47	2	— 0 2 52.8	— 29.1
4	11 12	1	— 0 3 23.0	— 30.2
13	10 37	1	— 0 7 3.1	— 27.8
Juni 12	11 24	1	— 0 16 4.8	
Juli 24	11 2	1	— 0 36 24.5	
Aug. 7	11 46	1	— 0 41 32.7	
19	9 19	1	— 0 46 28.2	— 24.6
22	9 8	1	— 0 47 39.9	— 23.9
Sept. 1	10 32	2	— 0 52 4.5	— 26.5
9	9 36	1	— 0 55 14.3	— 23.7
11	10 23	2	— 0 56 1.9	— 23.8
13	10 57	1	— 0 56 51.3	— 24.7
14	9 16	1	— 0 57 11.4	— 21.9
22	8 44	1	— 1 0 21.7	— 23.8
27	8 25	1	— 1 2 34.2	— 26.0
29	8 17	1	— 1 3 31.2	— 28.5
Okt. 1	8 26	4	— 1 4 31.7	— 30.3
				— 31.2

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1825	h m		h m s	s
Okt. 2	9 1	2	— 1 5 2.9	
5	9 33	3	— 1 6 34.0	— 30.3
6	8 38	2	— 1 7 0.1	— 27.2
8	9 19	1	— 1 7 56.2	— 28.0
12	9 0	3	— 1 9 51.6	— 28.9
13	8 59	1	— 1 10 20.7	— 29.1
15	11 11	1	— 1 11 13.3	— 26.3
31	7 49	1	— 1 18 19.1	— 26.8
Nov. 2	7 18	2	— 1 19 29.0	— 21.9
4	6 48	1	— 1 19 56.6	— 26.3
5	7 6	3	— 1 20 22.2	— 25.6
12	9 20	1	— 1 23 24.0	— 25.8
15	7 57	3	— 1 24 40.9	— 25.6
16	10 20	1	— 1 25 5.8	— 24.9
17	7 10	5	— 1 25 29.1	— 23.3
20	7 53	4	— 1 26 48.7	— 26.5
25	7 46	2	— 1 29 7.6	— 27.8
Dec. 1	9 22	1	— 1 31 56.7	— 28.2
6	6 57	1	— 1 34 21.1	— 28.9
9	6 51	2	— 1 35 42.8	— 27.2
20	9 34	1	— 1 40 51.4	— 28.0
1826				
Jan. 1	8 47	1	— 1 47 5.4	— 31.2
2	5 23	1	— 1 47 30.9	— 28.3
Febr. 3	11 2	1	— 2 4 18.7	— 31.5
12	11 55	1	— 2 8 49.5	— 30.1
18	11 32	1	— 2 11 36.0	— 27.7
21	11 20	1	— 2 13 4.3	— 29.4
März 5	9 4	1	— 2 18 46.1	— 28.5
6	9 0	1	— 2 19 16.9	— 30.8
9	8 48	1	— 2 20 40.7	— 27.9
11	9 25	2	— 2 21 28.4	— 23.9
12	10 2	2	— 2 21 57.1	— 28.5
22	9 26	1	— 2 26 14.7	— 25.8
28	9 20	1	— 2 29 10.7	— 29.3
30	9 16	1	— 2 30 6.9	— 28.1
31	9 2	2	— 2 30 32.7	— 25.8
April 7	9 45	1	— 2 33 46.9	— 27.6
8	10 28	5	— 2 34 14.7	— 27.8
9	9 14	3	— 2 34 38.0	— 23.3
10	8 52	2	— 2 35 0.8	— 22.8
21	9 25	1	— 2 39 34.9	— 24.9
22	11 21	1	— 2 39 55.8	— 20.9
25	10 37	1	— 2 41 3.0	— 22.4
Mai 7	9 35	1	— 2 45 41.0	— 23.1
10	9 23	1	— 2 46 37.6	— 18.9
14	13 2	1	— 2 48 1.0	— 20.8
18	12 48	1	— 2 49 23.6	— 20.6
25	12 20	1	— 2 51 26.9	— 17.6
26	12 15	1	— 2 51 40.9	— 13.8
Juni 25	11 23	2	— 3 4 21.6	
Juli 27	11 51	1	— 3 7 44.3	— 16.0
29	12 12	1	— 3 8 16.4	— 15.0
30	12 18	1	— 3 8 31.4	— 13.3
Aug. 5	11 54	1	— 3 9 51.1	— 19.7

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1826	h m		h m s	s
Aug. 8	12 31	4	— 3 10 50.2	
12	11 53	2	— 3 11 49.3	— 14.8
13	9 44	1	— 3 12 4.9	— 15.5
23	13 58	1	— 3 14 45.6	— 14.1
24	11 28	2	— 3 15 4.1	— 18.5
25	9 46	2	— 3 15 17.5	— 13.4
28	11 39	3	— 3 16 2.8	— 15,1
29	11 38	2	— 3 16 20.3	— 17.5
30	11 31	3	— 3 16 36.2	— 15.9
Sept. 10	9 33	1	— 3 19 47.1	— 17.3
12	12 45	1	— 3 20 35.2	— 24.0
13	11 1	3	— 3 20 53.6	— 18.4
15	12 33	1	— 3 21 33.9	— 20.1
17	11 14	5	— 3 22 11.9	— 19.0
20	12 7	2	— 3 23 16.8	— 21.6
21	10 23	5	— 3 23 45.3	— 28.5
22	10 53	1	— 3 24 13.1	— 27.8
25	11 42	1	— 3 25 23.8	— 23.6
26	11 43	2	— 3 25 43.9	— 20.1
27	11 33	1	— 3 26 4.6	— 20.7
29	11 26	1	— 3 26 46.5	— 20.9
30	11 34	1	— 3 27 8.0	— 21.5
Okt. 1	9 49	5	— 3 27 30.6	— 22.6
2	11 26	1	— 3 27 48.9	— 18.3
6	9 57	5	— 3 29 11.2	— 20.6
8	9 48	6	— 3 29 53.7	— 21.4
13	10 43	1	— 3 31 50.9	— 23.4
14	13 15	3	— 3 32 11.7	— 20.5
15	8 4	2	— 3 32 30.0	— 18.5
19	12 12	1	— 3 33 52.8	— 20.7
20	11 30	2	— 3 34 21.4	— 28.6
21	12 4	1	— 3 34 49.1	— 27.7
22	8 21	4	— 3 35 13.0	— 28.2
26	11 5	1	— 3 36 43.6	— 32.6
29	8 23	3	— 3 38 7.9	— 26.1
31	12 52	1	— 3 39 8.4	— 30.3
Nov. 1	10 42	1	— 3 39 32.8	— 26.6
6	11 1	1	— 3 41 54.4	— 28.3
8	10 53	1	— 3 42 53.2	— 29.4
15	10 26	1	— 3 46 22.7	— 29.9
16	11 49	1	— 3 46 52.4	— 29.7
26	9 42	1	— 3 51 39.8	— 28.7
Dec. 2	8 22	2	— 3 54 53.3	— 32.3
10	6 47	2	— 3 59 6.2	— 31.6
1827				— 31.1
Jan. 2	5 12	1	— 4 11 2.5	
3	5 20	1	— 4 11 35.0	— 32.2
15	6 26	2	— 4 18 21.1	— 33.8
17	6 18	1	— 4 19 33.9	— 36.4
20	11 58	1	— 4 21 29.1	— 35.6
22	6 44	1	— 4 22 18.5	— 27.1
23	6 40	1	— 4 22 57.2	— 28.7
Febr. 2	6 43	1	— 4 29 6.2	— 36.9
3	7 10	2	— 4 29 36.9	— 30.7
7	7 27	1	— 4 31 44.4	— 32.5
				— 29.8

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1827	h m		h m s	s
Febr. 9	7 19	1	— 4 32 44.9	— 28.9
13	7 4	1	— 4 34 39.8	— 29.4
15	6 56	1	— 4 35 38.6	— 30.7
März 3	9 13	1	— 4 43 49.3	— 27.5
16	9 30	2	— 4 47 2.2	— 28.0
18	13 40	1	— 4 50 45.9	— 24.5
19	8 10	1	— 4 51 4.8	— 27.9
25	7 46	3	— 4 53 52.0	— 31.7
26	10 25	1	— 4 54 23.7	— 29.6
30	12 53	1	— 4 56 19.8	— 25.0
April 1	12 45	1	— 4 57 9.9	— 25.8
5	12 29	1	— 4 58 53.3	— 22.4
6	12 25	1	— 4 59 15.7	— 18.0
7	12 31	2	— 4 59 33.7	— 20.3
8	12 17	1	— 4 59 54.0	— 18.8
9	12 13	1	— 5 0 12.8	— 20.3
10	12 10	1	— 5 0 33.1	— 20.0
13	10 30	3	— 5 1 33.0	— 24.8
14	11 54	1	— 5 1 57.8	— 19.9
15	10 15	2	— 5 2 17.7	— 21.3
20	9 47	2	— 5 4 4.4	— 22 4
22	11 22	1	— 5 4 49.2	— 23.9
23	11 18	1	— 5 5 13.1	— 24.9
24	11 14	1	— 5 5 38.0	— 23.3
25	11 30	3	— 5 6 1.3	— 23.7
26	11 26	2	— 5 6 25 0	— 20.7
27	10 58	2	— 5 6 45.7	— 19.2
29	10 42	3	— 5 7 24.0	— 20.7
30	10 30	1	— 5 7 44.8	— 19.2
Mai 2	11 22	1	— 5 8 23.2	— 20.6
12	10 43	1	— 5 11 48.8	— 20 7
20	9 52	2	— 5 14 34.4	— 16.9
23	12 29	1	— 5 15 25.3	— 16.7
Juni 3	11 46	1	— 5 18 29.5	— 19.6
Sept. 17	9 6	1	— 5 52 9.4	— 21.6
21	12 10	1	— 5 53 36.9	— 21.4
23	10 22	6	— 5 54 19.8	— 20.3
25	9 18	3	— 5 55 0.4	— 20.5
26	10 11	3	— 5 55 20.9	— 18.0
27	10 1	4	— 5 55 38.9	— 21.2
28	11 37	2	— 5 56 0.1	— 19.4
30	10 21	4	— 5 56 38.9	— 22.5
Okt. 3	11 17	2	— 5 57 46.3	— 20.7
4	11 19	1	— 5 58 7.0	— 21.4
5	11 3	1	— 5 58 28.4	— 16.5
7	9 52	6	— 5 58 59.8	— 19.6
11	12 44	1	— 6 0 21.7	— 20.2
14	7 20	1	— 6 1 17.9	— 25.8
15	9 5	4	— 6 1 44.8	— 23.4
17	7 52	3	— 6 2 30.4	— 19.6
18	9 11	5	— 6 2 51.0	— 23.1
21	8 27	3	— 6 4 0.4	— 27.0
25	11 49	1	— 6 5 48.5	— 25.9
28	13 4	1	— 6 7 6.1	— 29.8
Nov. 3	6 1	1	— 6 9 55.8	— 29.9
7	12 25	1	— 6 12 3.4	— 34.8
Nov. 8	7 0	2	— 6 12 30.3	— 31.6
10	9 23	7	— 6 13 36.7	— 31.5
24	11 18	1	— 6 20 58.1	— 32.6
25	9 13	4	— 6 23 37.6	— 35 5
30	10 54	1	— 6 24 15.6	— 34.0
Dec. 7	7 1	2	— 6 28 8.4	— 30.6
9	9 48	1	— 6 29 7.6	— 29.5
16	6 52	1	— 6 32 38.1	— 31.0
17	9 48	1	— 6 33 9.1	— 31.6
1828				
Jan. 6	7 2	1	— 6 43 41.2	— 38.7
27	9 21	2	— 6 57 14.8	— 31.5
Febr. 3	7 44	1	— 7 0 53.4	— 34.5
13	7 5	1	— 7 6 40 2	— 38.3
21	9 53	1	— 7 11 47.0	— 33.0
April 5	11 38	1	— 7 33 53.6	— 28.6
6	11 58	2	— 7 34 26.6	— 27.3
8	11 17	2	— 7 35 24.9	— 25.3
9	11 23	1	— 7 35 52.2	— 24.1
11	9 28	1	— 7 36 40.3	— 21.3
24	11 12	1	— 7 41 54.2	— 23.6
27	9 54	1	— 7 42 58.7	— 21.1
Mai 10	13 17	1	— 7 48 5.4	— 21.0
13	9 56	1	— 7 49 8.8	— 19.2
17	12 50	1	— 7 50 32.9	— 15.8
Juni 27	11 12	1	— 8 3 50.1	— 17.9
28	11 8	1	— 8 4 5.9	— 18.0
29	11 4	1	— 8 4 23.8	— 14.9
Juli 3	12 24	1	— 8 5 35.8	— 15.1
5	12 16	1	— 8 6 5.7	— 16.8
6	12 12	1	— 8 6 20.8	— 16.4
14	11 40	1	— 8 8 34.9	— 17.4
16	11 32	1	— 8 9 17.7	— 18.4
23	12 44	1	— 8 11 13.5	— 18.6
25	12 36	1	— 8 11 50.3	— 20.0
28	12 24	1	— 8 12 46.0	— 20 0
Aug. 4	12 25	3	— 8 15 5.9	— 16.8
7	12 42	1	— 8 16 6.0	— 18.4
8	11 56	3	— 8 16 22.8	— 17.6
9	11 50	3	— 8 16 41.2	— 19.2
10	9 54	1	— 8 16 58.8	— 19.7
11	11 15	2	— 8 17 8.0	— 19.7
12	11 25	1	— 8 17 37.7	— 21.2
17	11 5	1	— 8 19 16.4	— 19.3
19	11 46	4	— 8 19 58.7	— 19.8
21	11 45	2	— 8 20 37.3	— 18.9
27	12 3	1	— 8 22 35.9	— 16.7
28	11 59	1	— 8 22 54.8	— 17.5
29	11 33	3	— 8 23 11.5	— 19.9
30	9 48	1	— 8 23 29.1	— 20.7
31	10 59	2	— 8 23 49.0	— 17.7
Sept. 1	11 44	1	— 8 24 9.8	— 19.8
2	10 38	3	— 8 24 27.5	— 20.0
6	10 35	2	— 8 25 46.6	— 16.3
7	13 2	1	— 8 26 8.6	

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1828	h m		h m s	s
Sept. 8	10 27	2	— 8 26 23.1	— 18.1
12	11 0	1	— 8 27 35.4	— 20.4
14	10 52	1	— 8 28 16.2	— 21.5
18	10 26	4	— 8 29 42.2	— 23.8
19	12 3	2	— 8 30 7.6	— 18.9
20	12 11	1	— 8 30 26.6	— 20.0
21	11 55	1	— 8 30 47.1	— 21.9
26	11 41	2	— 8 32 36.0	— 16.8
27	9 58	3	— 8 32 52.0	— 18.0
28	9 57	1	— 8 33 10.0	— 20.3
30	8 12	1	— 8 33 50.7	— 20.5
Okt. 2	11 18	2	— 8 34 31.6	— 25.0
4	9 30	1	— 8 35 21.7	— 22.4
6	11 8	1	— 8 36 6.5	— 24.8
27	9 31	6	— 8 44 47.2	— 29.6
29	11 31	1	— 8 45 46.4	— 31.0
Nov. 4	8 17	1	— 8 48 52.3	— 31.5
9	8 38	2	— 8 51 32.1	— 32.7
10	12 10	3	— 8 52 14.8	— 31.0
13	8 27	1	— 8 53 43.8	— 28.6
16	11 6	1	— 8 55 9.6	— 29.0
24	6 13	1	— 8 59 1 7	— 31.5
Dec. 1	10 48	1	— 9 2 42.3	— 33.1
8	11 25	1	— 9 6 34.1	— 30.4
9	7 47	3	— 9 6 59.9	— 33.0
18	8 57	2	— 9 11 59.9	— 32.4
26	9 10	1	— 9 16 19.2	— 36.1
1829				
Jan. 9	7 31	2	— 9 24 44.8	— 38.8
14	12 20	1	— 9 28 6.6	— 39.3
Febr. 23	11 8	2	— 9 54 19.6	— 38.1
27	12 18	1	— 9 56 52.2	— 31.9
März 13	11 23	1	— 10 4 19.4	— 31.2
15	10 13	3	— 10 3 21.9	— 30.1
21	12 38	1	— 10 8 22.8	— 28.4
22	7 56	1	— 10 8 45.6	— 30.2
23	12 21	2	— 10 9 21.3	— 31.9
24	12 17	2	— 10 9 53.2	— 32.3
26	12 33	3	— 10 10 57.7	— 35.4
27	12 30	3	— 10 11 33.1	— 28.8
28	12 2	2	— 10 12 1.9	— 40.0
April 1	11 46	2	— 10 14 1.7	— 30.7
2	12 6	3	— 10 14 32.4	— 34.7
3	11 38	2	— 10 15 7.1	— 33.2
4	11 58	3	— 10 15 40.3	— 27.8
8	11 18	2	— 10 17 28.1	— 26.7
10	11 10	2	— 10 18 21.4	— 25.6
17	11 40	1	— 10 21 20.8	— 26.9
20	11 28	1	— 10 22 41.5	— 27.6
26	10 32	3	— 10 25 27.4	— 27.9
Mai 4	9 36	2	— 10 29 10.9	— 21.7
11	13 14	1	— 10 32 3.1	— 20.3
12	10 15	1	— 10 32 23.4	— 24.0
17	9 42	1	— 10 34 23.5	— 25.0
18	9 38	1	— 10 34 48.5	— 20.3

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1829	h m		h m s	s
Mai 19	9 34	1	— 10 35 8.8	— 18.5
20	9 30	1	— 10 35 27.3	— 21.3
22	12 31	1	— 10 36 8.3	— 23.6
23	12 27	1	— 10 36 31.9	— 19.0
26	12 15	1	— 10 37 29.0	— 18.1
27	12 11	1	— 10 37 47.1	— 19.7
29	12 30	2	— 10 38 26.5	— 25.6
Juni 6	11 32	1	— 10 41 47.0	— 24.7
9	12 24	1	— 10 43 1.1	— 23.0
10	12 20	1	— 10 43 24.1	— 17.9
11	12 16	1	— 10 43 42.0	— 18.9
13	12 8	1	— 10 44 19.8	— 16.9
14	12 4	1	— 10 44 36.7	— 17.8
26	11 17	1	— 10 48 10.2	— 16.2
29	11 5	1	— 10 48 58.6	— 23.9
30	11 1	1	— 10 49 22.5	— 22.5
Juli 1	12 32	1	— 10 49 45.0	— 20.9
2	12 28	1	— 10 50 5.9	— 20.7
12	10 14	1	— 10 53 31.6	— 20.1
20	12 56	1	— 10 56 12.8	— 20.2
23	11 6	1	— 10 57 13.5	— 18.7
24	12 40	1	— 10 57 32.2	— 18.7
28	11 59	1	— 10 58 47.1	— 19.7
30	12 33	4	— 10 59 26.6	— 24.2
Aug. 2	11 45	5	+ 0 59 20.7	— 22.3
4	12 46	4	+ 0 58 36.0	— 20.6
5	11 53	1	+ 0 58 15.4	— 20.1
8	11 28	2	+ 0 57 15.2	— 17.7
9	11 37	2	+ 0 56 57.4	— 18.1
11	12 18	2	+ 0 56 21.2	— 23.1
15	12 7	1	+ 0 54 48.9	— 22.9
20	12 31	1	+ 0 52 54.2	— 23.2
21	10 50	1	+ 0 52 32.6	— 18.6
24	10 55	4	+ 0 51 36.7	— 20.2
28	12 0	4	+ 0 50 15.7	— 21.6
Sept. 8	11 17	1	+ 0 46 17.5	— 21.2
11	12 36	1	+ 0 45 14.0	— 24.0
13	12 27	1	+ 0 44 26.0	— 25.1
17	10 38	2	+ 0 42 45.7	— 26.5
25	8 20	2	+ 0 39 43.9	— 28.2
26	11 43	2	+ 0 39 11.7	— 23.7
28	10 1	3	+ 0 38 25.9	— 26.3
29	11 32	2	+ 0 37 57.9	— 24.6
Okt. 1	11 29	1	+ 0 37 8.9	— 26.2
7	10 59	2	+ 0 34 31.6	— 25.8
8	8 30	2	+ 0 34 8.4	— 23.4
9	10 46	1	+ 0 33 34.1	— 24.9
15	7 15	1	+ 0 31 4.7	— 29.0
20	8 10	3	+ 0 28 39.7	— 24.1
23	11 55	1	+ 0 27 23.4	— 30.0
24	9 15	2	+ 0 26 56.7	— 25 5
Nov. 1	7 22	3	+ 0 23 33.0	— 29.4
5	9 12	3	+ 0 21 35.5	— 34.8
9	12 15	1	+ 0 19 11.6	— 35.9
13	12 0	1	+ 0 16 47.0	— 36.0
14	11 56	1	+ 0 16 11.0	— 35.4

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1829	h m		h m s	s
Nov. 15	6 5	1	+ 0 15 44.2	— 37.4
16	10 21	1	+ 0 15 0.1	— 37.1
22	6 22	1	+ 0 11 23.3	— 33.4
Dec. 1	11 21	2	+ 0 5 42.4	— 34.7
6	7 4	2	+ 0 2 25.0	— 40.9
13	8 35	1	— 0 2 21.2	— 37.0
20	8 34	1	— 0 6 40.2	— 37.9
1830				
Jan. 24	7 16	1	— 0 28.47.7	— 30.4
April 29	9 48	1	— 1 17 0.0	— 17.6
Mai 2	11 21	1	— 1 17 52.9	— 20.3
20	12 40	1	— 1 23 58.2	— 17.5
25	12 20	1	— 1 25 26.9	— 22.4
Juni 1	11 52	1	— 1 28 3.4	— 20.1
19	11 44	1	— 1 34 6.5	— 26.9
21	11 38	1	— 1 35 0.3	— 24.4
23	11 29	1	— 1 35 49.2	— 18.9
24	11 25	1	— 1 36 8.1	— 17.9
29	11 6	1	— 1 37 27.7	— 19.0
Juli 14	10 7	1	— 1 42 12.5	— 16.7
29	12 22	1	— 1 46 23.8	— 13.0
30	12 18	1	— 1 46 36.8	— 13.4
Aug. 1	12 10	1	— 1 47 3.6	— 18.0
11	11 17	2	— 1 50 4.0	— 20.4
15	12 52	1	— 1 51 25.5	— 16.4
16	12 0	4	— 1 51 41.9	— 21.4
22	12 5	2	— 1 53 50.2	— 22.5
28	12 24	4	— 1 56 5.3	— 20.3
29	12 38	2	— 1 56 25.6	— 20.9
Sept. 1	13 16	1	— 1 57 28.2	— 21.9
8	10 33	1	— 2 0 1.6	— 20.1
13	11 49	3	— 2 1 41.9	— 16.7
14	9 17	1	— 2 1 56.9	— 24.9
19	9 29	2	— 2 3 36.6	— 23.8
Okt. 3	9 28	3	— 2 9 9.8	— 27.7

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1830	h m		h m s	s
Okt. 4	11 6	1	— 2 9 39.7	— 26.0
17	8 42	3	— 2 15 18.4	— 24.1
18	12 16	1	— 2 15 46.1	— 25.0
20	11 5	2	— 2 16 36.2	— 21.7
21	12 4	2	— 2 16 57 0	— 25.2
Nov. 8	6 56	3	— 2 24 30.6	— 26.7
10	11 29	2	— 2 25 24.0	— 26.2
12	12 4	1	— 2 26 16.4	— 23.3
13	11 21	3	— 2 26 39.7	— 28.2
15	11 53	1	— 2 27 36.1	— 25.5
17	11 24	4	— 2 28 27.1	— 26.9
18	11 41	1	— 2 28 54.8	— 28.9
24	11 17	1	— 2 31 48.3	— 33.9
				— 36.7
1831				
Jan. 1	7 20	1	— 2 53 18.5	
2	8 0	2	— 2 53 55.2	
März 4	9 9	1	— 3 27 12.0	
8	11 44	1	— 3 28 57 2	— 26.3
April 2	11 44	2	— 3 40 56.5	
3	11 31	1	— 3 41 22.1	— 25.6
9	11 8	1	— 3 43 39.7	— 22.9
20	11 30	1	— 3 47 23.7	— 20.4
Mai 1	9 50	2	— 3 50 51.0	— 18.8
16	12 57	1	— 3 56 26.3	— 22.4
31	11 58	1	— 4 1 1.2	— 18.3
Juli 4	10 46	1	— 4 11 52.9	
10	11 59	1	— 4 13 13.6	— 13.5
Dec. 26	7 7	1	— 5 25 5.5	
1833				
Okt. 6	7 50	1	— 0 15 23.0	
20	7 43	2	— 0 22 51.7	— 31.9
Nov. 3	7 14	2	— 0 30 23.0	— 32.0
24	6 14	1	— 0 44 22.9	
Dec. 8	5 19	1	— 0 53 23.5	— 30.0

Olbers' Mikrometer.

Zu den Kometen- und Planetenbeobachtungen bediente sich Olbers fast ausschliesslich des Kreismikrometers; nur aus den ersten Jahren sind Beobachtungen vorhanden, die an einem „Fadenmikrometer" (nach Olbers' eigener Bezeichnung) gemacht wurden. Es bestand dieses Fadenmikrometer aus 3 sich in einem Punkte treffenden Fäden, von welchen der mittelste senkrecht zur täglichen Bewegung gestellt werden musste; die beiden seitlichen Fäden bildeten jeder einen Winkel von 45° mit dem Mittelfaden. Ueber die Konstruktion dieses Mikrometers hat sich nichts Näheres feststellen lassen. Da jedoch dieses Mikrometer stets

Digitized by Google

Feldbeleuchtung erforderte, so war es zur Beobachtung schwächerer Kometen weniger geeignet. Aus den sehr wenigen erhaltenen Beobachtungen, welche mit diesem Mikrometer gemacht wurden, liessen sich leider keine Schlüsse auf die Genauigkeit der Winkel zwischen den einzelnen Fäden ziehen; das Netz musste also für die wenigen Beobachtungen als ein mathematisch genaues angesehen werden.

In den Jahren 1815—1826 besass Olbers auch ein kleineres Fraunhofer'sches Heliometer, welches er aber, soweit aus den Manuskripten ersichtlich ist, nie zu Beobachtungen benutzt hat. Das Heliometer wurde im December 1826 an die Hamburger Sternwarte verkauft.

Mit Ausnahme der eben erwähnten wenigen Beobachtungen am Fadenmikrometer, benutzte also Olbers ausschliesslich das Kreismikrometer, und es ist ja bekannt, dass die Erfolge, die er sowohl als auch Bessel mit diesem einfachen Mikrometer errangen, wesentlich dazu beigetragen haben, dass die Astronomen jener Zeit das Kreismikrometer als ein fast unentbehrliches Hilfsmittel zur Beobachtung von schwächeren Kometen schätzen lernten.

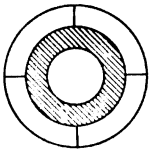
Aus den Manuskripten geht hervor, dass folgende Kreismikrometer im Gebrauch waren.

I. Kreismikrometer am grossen Dollond.

A) Das gewöhnliche Mikrometer, welches nur aus der genau kreisförmig abgedrehten Oeffnung des Diaphragma bestand; ca. $^4/_5$ aller Beobachtungen sind mit diesem Mikrometer gemacht.

B) Das Dollond'sche Ringmikrometer.

Es wird dieses wohl eins der ältesten überhaupt verfertigten Kreismikrometer sein. Innerhalb des Campani'schen Okulars ist der sehr breite Messingring mittels vier dünner um 90° auseinanderstehenden Stahldrähte mit dem ringförmigen Diaphragma verbunden, wie beistehende Abbildung zeigt. Der Rand des inneren Ringes ist nach hinten zu abgeschrägt, während der äussere Rand senkrecht zur Ebene des Ringes steht.



Abbild. 4.

In den Jahren 1800—1803 sind mit diesem Ringe hauptsächlich die ersten kleinen Planeten beobachtet.

C) Das Fraunhofer'sche einfache Ringmikrometer, welches Olbers im Jahre 1823 anschaffte und verschiedentlich zu Kometenbeobachtungen in den Jahren 1824, 1830 benutzte. Dieses Mikrometer, welches aus einem in einem Planglase eingesetzten Stahlringe besteht, wird einer der ersten der von Fraunhofer in dieser Art angefertigten Ringe sein.

Digitized by Google

D) Das kreisrund abgedrehte Diaphragma des grossen DOLLOND, mit welchem jedoch nur vereinzelt Beobachtungen angestellt sind.

II. Mikrometer am FRAUNHOFER'schen Refraktor.

E) Das doppelte Ringmikrometer, welches wie das vorige, ganz nach den modernen Principien von FRAUNHOFER konstruirt ist.

Dieses Mikrometer scheint sehr wenig benutzt zu sein. In den Manuskripten findet sich wenigstens nur eine einzige Beobachtung und zwar des ENCKE'schen Kometen von 1828 Dec. 1, welche aber nur zur Rektascensionsbestimmung benutzt wurde, da die Radien der Ringe, wie es scheint, nie bestimmt worden sind.

Der Vollständigkeit wegen sei hier noch aufgeführt:

F) Ein einfaches wie *C* konstruirtes Ringmikrometer, für welches sich jedoch in den Manuskripten keine Beobachtungen finden.

III. Mikrometer am kleinen Dollond.

G) Das kreisrund abgedrehte Diaphragma, welches verschiedentlich als Kreismikrometer in den Jahren 1807 bis 1818 benutzt wurde.

Durch die Mitte dieses Ringes liess OLBERS im Jahre 1807 [1]) einen schmalen Messingstreifen, die sogenannte Barre, ziehen und verband auf diese Weise das später auch von BOGUSLAWSKY [2]) vorgeschlagene Mikrometer direkt mit dem Kreismikrometer, um die Deklination der nahe dem Mittelpunkt des Kreises passirenden Gestirne sicherer bestimmen zu können (weiter unten, wo das Mikrometer mit der Barre näher untersucht wird).

Zum grossen Dollond gehört auch das oben erwähnte Fadenmikrometer, welches der Abkürzung halber später unter *F* angeführt wird.

Die unter *B. C. E. F.* angeführten Mikrometer befanden sich während der Ausführung dieser Reduktionen auf der Göttinger Sternwarte und es konnte daher ihre Konstruktion näher beschrieben werden.

Für die Neubearbeitung der OLBERS'schen Beobachtungen war es selbstverständlich von grosser Wichtigkeit, die Radien der verschiedenen Ringmikrometer möglichst genau zu bestimmen, da es nach den Resultaten, zu welchen HERZ [3]) bei einer Neubestimmung des Mikrometers G gelangt war, den Anschein hatte, als ob die von OLBERS benutzten Konstanten einer erheblichen Verbesserung bedürften.

[1]) Vergl. ERMAN, Briefwechsel zwischen OLBERS und BESSEL I, pg. 67—69.
[2]) Memoirs of the Royal astronomical Society, Vol. XV, pag. 193.
[3]) HERZ, Publ. der v. KUFFNER'schen Sternwarte II, Bd. 1, pag. 144.

Digitized by Google

Eine solche Untersuchung konnte bei den meisten Ringen leicht vorgenommen werden, da vielfach bei den Beobachtungen zwei oder auch noch mehr Vergleichsterne benutzt wurden.

Für die Bestimmung der Radien eines Kreismikrometers aus dem Durchgange zweier Sterne mit bekanntem Deklinationsunterschied, ist es bekanntlich am vortheilhaftesten, wenn die Sterne möglichst nahe den beiden Rändern das Feld passiren, wenn also die Deklinationsdifferenz nur ein wenig kleiner ist, als der Durchmesser des Kreises. Die Grenzen mussten jedoch bei der Neubestimmung der Olbers'schen Kreise etwas weiter gezogen werden, da sonst zu wenig Material zu benutzen gewesen wäre. Nach reiflicher Ueberlegung kamen die Herausgeber zu dem Entschlusse, dass es für den vorliegenden Fall am zweckmässigsten sei, nur solche Sterne zu den Bestimmungen zu benutzen, deren Deklinationsdifferenz mindestens gleich dem Halbmesser des Kreises ist. Da ferner bei grösseren Rektascensionsunterschieden eine grosse Unsicherheit der Resultate durch nicht ganz stabile Aufstellung des Instruments hervorgerufen werden kann, wurden alle Durchgänge von Sternen, deren Rektascensionsdifferenz den Betrag von 4^m überstieg, von der Berechnung des Halbmessers ausgeschlossen.

Bezeichnen μ und μ' die Sehnen, in welchen 2 Sterne mit bekanntem Deklinationsunterschiede (d) das Kreismikrometer passieren, so erhält man aus folgenden Formeln die Grösse des Radius (vgl. Brünnow Lehrbuch der sphärischen Astronomie)

$$\frac{\mu + \mu'}{d} = \sin A$$

$$\frac{\mu - \mu'}{d} = \sin B$$

$$r = \frac{d}{2 \cos A \cos B}$$

Die Refraktion wird bekanntlich dadurch berücksichtigt, dass man für die wahre Deklinationsdifferenz $d = \delta' - \delta$ die scheinbare

$$d - \frac{57'' \sin d}{\sin^2 [N + \frac{1}{2}(\delta' + \delta)]}$$

einführt und den so verbesserten Werth für die Berechnung des Halbmessers anwendet.

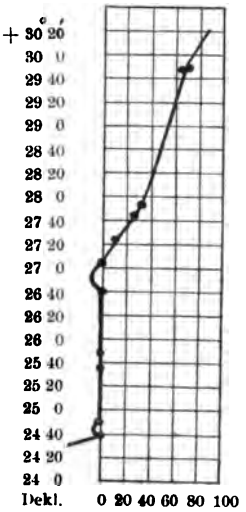
Zur bequemeren Berechnung der Hilfsgrösse N sowie der gleichfalls zur Berechnung der Zenithdistanz nöthigen Grösse cotang n wurde für die geographische Breite von Bremen nebenstehende parallaktische Hilfstafel gerechnet:

Digitized by Google

Diese Reihe konnte durch spätere Beobachtungen von Sternen geringerer Deklination noch erweitert werden und zwar fand sich, wie oben auch auf *δ Coronae* bezogen

		Dekl.	✱ — *δ Coronae*
1824 Novbr. 21.	ff. *ϰ* Peg.	+ 24° 50′.9	— 16ˢ.5
1822 Oktbr. 30.	ff. 70 Herc.	+ 24° 41	— 5.5

Die erhaltenen Resultate lassen sich graphisch in ein Koordinatensystem einzeichnen, und man erhält durch die Verbindung der einzelnen Punkte die Konturen des Domthurmes wie in beifolgender Figur ausgeführt ist.



Abbild. 3.
Umrisse des Domthurmes.

Eine Skizze, welche sich bei den Olbers'schen Manuskripten vorfand, bestätigt genau die erhaltenen Resultate, insbesondere lassen sich dort deutlich die Hervorragungen bei 24° 50′ und 26° 55′ sowie der Knick oberhalb 27° 54′ erkennen. Leider ist es nicht möglich eine photographische Abbildung des Domthurmes, wie er sich von Olbers' Beobachtungszimmer aus zeigte, beizufügen, da nach Mittheilung des Herrn Dr. Schilling der Domthurm seit der Olbers'schen Zeit vollständig umgebaut ist, so dass er jetzt mit obiger Skizze völlig verschiedene Konturen zeigt.

Aus der Figur erkennt man sofort, dass hinter dem senkrechten Theile des Thurmes nur Sterne verschwinden konnten, deren Deklination zwischen 24° 50′ und 26° 40′ liegt. Aus den Beobachtungen solcher Sterne wurden nun die Zeitbestimmungen von Neuem berechnet; die an den schrägen Theilen verschwindenden jedoch selbstständig zu verwerthen, wurde unterlassen, da ein schräges Dach der Ziegel oder einer anderen Bedeckung wegen wohl kaum eine geradlinige Kontur besass (da die Entfernung des Thurms von Olbers' Wohnung nur 150ᵐ betrug, so wird eine Unebenheit von 7ᵐᵐ.5 bereits eine Aenderung des Azimuths von 10″ und der Zeitbestimmung von 1ˢ hervorrufen) und ferner auch anzunehmen ist, dass durch Veränderung der Refraktion bei verschiedenen Luftverhältnissen ein wesentlich anderes Azimuth für den Moment des Verschwindens verursachen wird. Jedoch wurde, wie es bereits Olbers vielfach gethan hat, aus dem Verschwinden von Sternen hinter dem schrägen Theile des Thurmes an nahe gelegenen Tagen, der Gang der Uhr abgeleitet, indem der zu erwartenden Genauigkeit gemäss die geringfügigen Aenderungen im scheinbaren Ort des Gestirns und in der Refraktion vernachlässigt werden konnten.

Von den Originalzahlen der Sternverschwindungen befinden sich aus den Jahren bis 1820 nur vereinzelte in den hinterlassenen Manu-

Digitized by Google

skripten, sodass es sogar nöthig war, öfter den von Olbers gegebenen Uhrstand bei den Kometen- und Planetenbeobachtungen anzuwenden. Vom Jahre 1820 ab sind die Zeitbestimmungen regelmässig auf fortlaufende Zettel eingetragen und scheinen auch vollständig vorhanden zu sein. In der Neuberechnung derselben konnten die Positionen der Sterne grösstentheils dem Kataloge von Auwers-Bradley entnommen werden, nur für einige wenige Sterne mussten die Positionen aus anderen Verzeichnissen berechnet werden.

Die Reduktion auf den scheinbaren Ort geschah, wie bereits oben erwähnt, mittels der *Tabulae Quantitatum Besselianarum.*

Um über die innere Uebereinstimmung der aus der Beobachtung verschiedener Sterne abgeleiteten Uhrstände entscheiden zu können, seien die 1822 Nov. 4 beobachteten Sternverschwindungen, sowie die aus ihnen berechneten Stände hier aufgeführt:

Zeitstern	α app.	δ app.	Sternzeit des Verschwindens	Mittl. Zeit des Verschwindens	Uhrzeit der Beobachtung	Uhrstand
	h m s	° ′ ″	h m s	h m s	h m s	h m s
d Bootis	14 2 18.50	25 56 2.9	20 50 3.7	5 56 31.5	7 2 22	— 1 5 50.5
ω Bootis	14 54 20.32	25 42 46.9	21 42 50.2	6 49 9.4	7 55 1	— 1 5 51.6
c Bootis	14 59 30.66	25 33 49.5	21 48 30.7	6 54 49.0	8 30 40	— 1 5 51.0
δ Cor.	15 42 9.39	26 36 58.8	22 27 35.1	7 33 46.8	8 39 41	— 1 5 54.2
δ Herc.	17 7 44.99	25 3 18.8	23 58 26.8	9 4 23.8	10 10 20	— 1 5 56.2
λ Herc.	17 23 36.34	26 15 7.2	0 10 14.9	9 15 9.9	10 22 4	— 1 5 54.1
3 Vulp.	19 15 35.33	25 55 51.8	2 3 21 3	11 8 57.8	12 14 53	— 1 5 55.2

In gleicher Weise wurden aus allen noch vorhandenen Originalzahlen die in der folgenden Zusammenstellung aufgeführten Stände und Uhrgänge der Castens'schen Pendeluhr abgeleitet.

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
	h m		h m s	s
1802				
Juli 13	10 39	1	+ 1 6 13.4	
Aug. 22	12 15	1	+ 0 9 10.2	+ 14.6
24	12 7	1	+ 0 9 39.4	
Sept. 23	10 5	1	+ 0 13 46 8	
1807				
März 13	10 16	2	— 0 6 24.0	— 6.8
21	9 26	2	— 0 7 18.1	— 1.8
23	8 40	3	— 0 7 21.8	
1808				
Aug. 19	11 52	2	+ 0 12 43.4	
1811				
Sept. 16	10 25	3	+ 0 2 7.7	
1813				
April 15	9 13	1	— 0 2 45.1	
26	11 19	3	— 0 5 50.5	
1816				
Sept. 21	9 43	2	+ 0 7 34.0	+ 6.6
23	10 46	5	+ 0 7 47.2	
1817				
Nov. 1	9 8	1	— 1 23 30.0	— 20.8
2	9 4	1	— 1 23 50.8	
1818				
Mai 3	13 30	2	— 0 8 18.5	
1819				
Juli 9	13 15	1	— 2 15 10.7	— 18.2
12	13 4	1	— 2 16 5.4	— 15.9
14	12 55	1	— 2 16 37.2	— 13.5
24	12 16	1	— 2 18 52.5	
26	12 8	1	+ 0 6 49.7	
1820				
Aug. 14	12 15	1	— 1 11 56.7	— 18.2
20	10 52	5	— 1 13 46.2	— 20 8

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1820	h m		h m s	s
Aug. 31	11 25	3	— 1 17 36.5	— 29.0
Sept. 1	8 27	1	— 1 17 56.5	— 20.9
4	10 49	2	— 1 19 2.1	— 19.0
6	9 43	4	— 1 19 40.1	— 21.6
7	9 43	1	— 1 20 1.7	— 20,9
8	9 38	3	— 1 20 22.6	— 19.4
9	9 34	5	— 1 24 42.0	— 19.4
12	9 23	1	— 1 21 40.3	— 19.4
13	10 56	1	— 1 21 59 7	— 21.1
14	10 4	2	— 1 22 20.8	— 23.0
20	9 40	2	— 1 24 44.8	— 25.1
Okt. 16	6 43	1	— 1 35 36.5	— 31.3
17	9 44	3	— 1 36 7.8	— 26.9
19	7 53	2	— 1 37 1.7	
1821				
Aug. 29	11 56	1	— 0 10 16.7	
Sept. 5	11 28	1	— 0 13 28.0	— 27.3
6	11 25	1	— 0 13 45.9	— 17.9
10	9 31	3	— 0 14 42.8	— 15.4
11	10 3	3	— 0 15 8.2	— 23.1
15	10 49	1	— 0 16 48.4	— 24.4
22	10 21	1	— 0 19 54.0	— 26.5
23	8 40	1	— 0 20 12.5	— 18.5
1822				
Aug. 25	11 28	1	— 0 39 33.1	
26	11 24	1	— 0 39 51.9	— 18.8
Sept. 13	9 46	1	— 0 45 49.1	— 19.9
15	9 13	1	— 0 46 32.7	— 21 8
20	8 53	1	— 0 48 18.1	— 21.1
22	8 45	1	— 0 49 10.9	— 26.4
25	9 3	2	— 0 50 7.2	— 18.8
27	10 3	1	— 0 50 52.7	— 22.7
28	8 22	1	— 0 51 11.4	— 18.7
Okt. 6	8 39	2	— 0 54 19.6	— 23.5
11	8 19	2	— 0 56 11.0	— 22.3
14	8 56	1	— 0 57 22.0	— 23.6
23	8 33	4	— 1 1 0.8	— 24.3
27	11 40	1	— 1 2 41.5	— 25.1
28	10 32	5	— 1 3 30.4	— 21.5
30	6 16	1	— 1 3 52.7	— 24.8
31	10 21	3	— 1 4 19.6	— 26.9
Nov. 2	7 44	6	— 1 5 5.8	— 23.1
4	8 32	7	— 1 5 53.3	— 23.7
7	9 28	6	— 1 7 6.8	— 24.5
9	10 50	1	— 1 7 56.8	— 25.0
10	6 49	3	— 1 8 21.7	— 24.9
11	10 42	1	— 1 8 50.4	— 28.7
12	10 38	1	— 1 9 19 6	— 29.2
1824				
Juli 22	11 9	1	— 3 26 2.5	
28	12 24	1	— 3 28 30.7	— 24.7
29	12 7	2	— 3 28 54.3	— 23.6
31	11 46	1	— 3 29 40.8	— 23.2
Aug. 2	12 30	2	— 3 30 31.4	— 25.3
				— 24.4

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1824	h m		h m s	s
Aug. 4	12 22	2	— 3 31 20.3	— 25.7
11	11 28	2	— 3 34 20.5	— 25.4
23	9 2	1	— 3 39 25.5	— 25.5
25	10 34	1	— 3 40 16.6	— 24.4
29	10 17	2	— 3 41 54.2	— 24.0
Sept. 18	8 59	1	— 3 49 54.7	— 25.6
21	12 7	1	— 3 51 21.5	— 38.8
22	12 34	2	— 3 52 0.3	— 26.9
24	11 55	1	— 3 52 54.2	— 26.0
26	9 54	3	— 3 53 46.2	— 32.0
30	10 32	1	— 3 55 55.3	— 26.7
Okt. 3	10 38	2	— 3 57 15.5	— 28.3
7	11 4	1	— 3 59 8.6	— 29.1
12	10 26	4	— 4 1 34.3	— 34.1
13	10 37	4	— 4 2 8.4	— 36.2
16	10 29	1	— 4 3 57.0	— 36.4
21	10 42	2	— 4 6 59.0	— 38.6
22	8 44	4	— 4 7 27.7	— 32.5
27	9 35	2	— 4 10 10.3	— 34.1
Nov. 15	8 25	3	— 4 20 58.6	— 34.5
21	12 32	1	— 4 24 29.1	— 29.9
22	5 58	3	— 4 24 50.9	— 32.6
27	12 16	5	— 4 27 42.7	— 39.9
29	10 56	1	— 4 29 0.3	— 35.2
Dec. 3	11 49	1	— 4 31 21.2	— 36.9
10	12 6	2	— 4 35 40.5	— 35.2
23	5 55	3	— 4 43 17.9	— 37.8
1825				
Jan. 5	5 48	1	— 4 51 29.2	
16	11 56	3	— 0 1 37.3	— 37.5
19	11 26	3	— 0 3 28.8	— 37.0
28	9 12	3	— 0 8 59.9	— 36.9
Febr. 6	7 29	1	— 0 14 32.2	— 36.7
14	9 22	2	— 0 19 29.1	— 33.0
15	9 18	2	— 0 20 2.1	
März 19	8 40	3	— 0 38 23.1	
April 6	8 26	1	— 0 45 30.2	
Mai 1	10 46	1	— 0 1 54.6	— 29.1
3	10 47	2	— 0 2 52.8	— 30.2
4	11 12	1	— 0 3 23.0	— 27.8
13	10 37	1	— 0 7 3.1	
Juni 12	11 24	1	— 0 16 4.8	
Juli 24	11 2	1	— 0 36 24.5	
Aug. 7	11 46	1	— 0 41 32.7	— 24.6
19	9 19	1	— 0 46 28.2	— 23.9
22	9 8	1	— 0 47 39.9	— 26.5
Sept. 1	10 32	2	— 0 52 4.5	— 23.7
9	9 36	1	— 0 55 14.3	— 23.8
11	10 23	2	— 0 56 1.9	— 24.7
13	10 57	1	— 0 56 51.3	— 21.9
14	9 16	1	— 0 57 11.4	— 23.8
22	8 44	1	— 1 0 21.7	— 26.0
27	8 25	1	— 1 2 34.2	— 28.5
29	8 17	1	— 1 3 31.2	— 30.3
Okt. 1	8 26	4	— 1 4 31.7	— 31.2

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1825	h m		h m s	s
Okt. 2	9 1	2	— 1 5 2.9	
5	9 33	3	— 1 6 34.0	— 30.3
6	8 38	2	— 1 7 0.1	— 27.2
8	9 19	1	— 1 7 56.2	— 28.0
12	9 0	3	— 1 9 51.6	— 28.9
13	8 59	1	— 1 10 20.7	— 29.1
15	11 11	1	— 1 11 13.3	— 26.3
31	7 49	1	— 1 18 19.1	— 26.8
Nov. 2	7 18	2	— 1 19 29.0	— 21.9
4	6 48	1	— 1 19 56.6	— 26.3
5	7 6	3	— 1 20 22.2	— 25.6
12	9 20	1	— 1 23 24.0	— 25.8
15	7 57	3	— 1 24 40.9	— 25.6
16	10 20	1	— 1 25 5.8	— 24.9
17	7 10	5	— 1 25 29.1	— 23.3
20	7 53	4	— 1 26 48.7	— 26.5
25	7 46	2	— 1 29 7.6	— 27.8
Dec. 1	9 22	1	— 1 31 56.7	— 28.2
6	6 57	1	— 1 34 21.1	— 28.9
9	6 51	2	— 1 35 42.8	— 27.2
20	9 34	1	— 1 40 51.4	— 28.0
1826				
Jan. 1	8 47	1	— 1 47 5.4	— 31.2
2	5 23	1	— 1 47 30.9	— 28.3
Febr. 3	11 2	1	— 2 4 18.7	— 31.5
12	11 55	1	— 2 8 49.5	— 30.1
18	11 32	1	— 2 11 36.0	— 27.7
21	11 20	1	— 2 13 4.3	— 29.4
März 5	9 4	1	— 2 18 46.1	— 28.5
6	9 0	1	— 2 19 16.9	— 30.8
9	8 48	1	— 2 20 40.7	— 27.9
11	9 25	2	— 2 21 28.4	— 23.9
12	10 2	2	— 2 21 57.1	— 28.5
22	9 26	1	— 2 26 14.7	— 25.8
28	9 20	1	— 2 29 10.7	— 29.3
30	9 16	1	— 2 30 6.9	— 28.1
31	9 2	2	— 2 30 32.7	— 25.8
April 7	9 45	1	— 2 33 46.9	— 27.6
8	10 28	5	— 2 34 14.7	— 27.8
9	9 14	3	— 2 34 38.0	— 23.3
10	8 52	2	— 2 35 0.8	— 22.8
21	9 25	1	— 2 39 34.9	— 24.9
22	11 21	1	— 2 39 55.8	— 20.9
25	10 37	1	— 2 41 3.0	— 22.4
Mai 7	9 35	1	— 2 45 41.0	— 23.1
10	9 23	1	— 2 46 37.6	— 18.9
14	13 2	1	— 2 48 1,0	— 20.8
18	12 48	1	— 2 49 23.6	— 20.6
25	12 20	1	— 2 51 26.9	— 17.6
26	12 15	1	— 2 51 40.9	— 13.8
Juni 25	11 23	2	— 3 4 21.6	
Juli 27	11 51	1	— 3 7 44.3	— 16.0
29	12 12	1	— 3 8 16.4	— 15.0
30	12 18	1	— 3 8 31.4	— 13.3
Aug. 5	11 54	1	— 3 9 51.1	— 19.7

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1826	h m		h m s	s
Aug. 8	12 31	4	— 3 10 50.2	
12	11 53	2	— 3 11 49.3	— 14.8
13	9 44	1	— 3 12 4.9	— 15.5
23	13 58	1	— 3 14 45.6	— 14.1
24	11 28	2	— 3 15 4.1	— 18.5
25	9 46	2	— 3 15 17.5	— 13.4
28	11 39	3	— 3 16 2.8	— 15,1
29	11 38	2	— 3 16 20.3	— 17.5
30	11 31	3	— 3 16 36.2	— 15.9
Sept. 10	9 33	1	— 3 19 47.1	— 17.3
12	12 45	1	— 3 20 35.2	— 24.0
13	11 1	3	— 3 20 53.6	— 18.4
15	12 33	1	— 3 21 33.9	— 20.1
17	11 14	5	— 3 22 11.9	— 19.0
20	12 7	2	— 3 23 16.8	— 21.6
21	10 23	5	— 3 23 45.3	— 28.5
22	10 53	1	— 3 24 13.1	— 27.8
25	11 42	1	— 3 25 23.8	— 23.6
26	11 43	2	— 3 25 43.9	— 20.1
27	11 33	1	— 3 26 4.6	— 20.7
29	11 26	1	— 3 26 46.5	— 20.9
30	11 34	1	— 3 27 8.0	— 21.5
Okt. 1	9 49	5	— 3 27 30.6	— 22.6
2	11 26	1	— 3 27 48.9	— 18.3
6	9 57	5	— 3 29 11.2	— 20.6
8	9 48	6	— 3 29 53.7	— 21.4
13	10 43	1	— 3 31 50.9	— 23.4
14	13 15	3	— 3 32 11.7	— 20.5
15	8 4	2	— 3 32 30.0	— 18.5
19	12 12	1	— 3 33 52.8	— 20.7
20	11 30	2	— 3 34 21.4	— 28.6
21	12 4	1	— 3 34 49.1	— 27.7
22	8 21	4	— 3 35 13.0	— 28.2
26	11 5	1	— 3 36 43.6	— 32.6
29	8 23	3	— 3 38 7.9	— 26.1
31	12 52	1	— 3 39 8.4	— 30.3
Nov. 1	10 42	1	— 3 39 32.8	— 26.6
6	11 1	1	— 3 41 54.4	— 28.3
8	10 53	1	— 3 42 53.2	— 29.4
15	10 26	1	— 3 46 22.7	— 29.9
16	11 49	1	— 3 46 52.4	— 29.7
26	9 42	1	— 3 51 39.8	— 28.7
Dec. 2	8 22	2	— 3 54 53.3	— 32.3
10	6 47	2	— 3 59 6.2	— 31.6
1827				— 31.1
Jan. 2	5 12	1	— 4 11 2.5	
3	5 20	1	— 4 11 35.0	— 32.2
15	6 26	2	— 4 18 21.1	— 33.8
17	6 18	1	— 4 19 33.9	— 36.4
20	11 58	1	— 4 21 29.1	— 35.6
22	6 44	1	— 4 22 18.5	— 27.1
23	6 40	1	— 4 22 57.2	— 28.7
Febr. 2	6 43	1	— 4 29 6.2	— 36.9
3	7 10	2	— 4 29 36.9	— 30.7
7	7 27	1	— 4 31 44.4	— 32.5
				— 29.8

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1827	h m		h m s	s
Febr. 9	7 19	1	— 4 32 44.0	— 28.9
13	7 4	1	— 4 34 39.8	— 29.4
15	6 56	1	— 4 35 38.6	— 30.7
März 3	9 13	1	— 4 43 49.3	— 27.5
10	9 30	2	— 4 47 2.2	— 28.0
18	13 40	1	— 4 50 45.9	— 24.5
19	8 10	1	— 4 51 4.8	— 27.9
25	7 46	3	— 4 53 52.0	— 31.7
26	10 25	1	— 4 54 23.7	— 29.0
30	12 53	1	— 4 56 19.8	— 25.0
April 1	12 45	1	— 4 57 9.9	— 25.8
5	12 29	1	— 4 58 53.3	— 22.4
6	12 25	1	— 4 59 15.7	— 18.0
7	12 31	2	— 4 59 33.7	— 20.3
8	12 17	1	— 4 59 54.0	— 18.8
9	12 13	1	— 5 0 12.8	— 20.3
10	12 10	1	— 5 0 33.1	— 20.0
13	10 30	3	— 5 1 33.0	— 24.8
14	11 54	1	— 5 1 57.8	— 19.9
15	10 15	2	— 5 2 17.7	— 21.3
20	9 47	2	— 5 4 4.4	— 22.4
22	11 22	1	— 5 4 49.2	— 23.9
23	11 18	1	— 5 5 13.1	— 24.9
24	11 14	1	— 5 5 38.0	— 23.3
25	11 30	3	— 5 6 1.3	— 23.7
26	11 26	2	— 5 6 25.0	— 20.7
27	10 58	2	— 5 6 45.7	— 19.2
29	10 42	3	— 5 7 24.0	— 20.7
30	10 30	1	— 5 7 44.8	— 19.2
Mai 2	11 22	1	— 5 8 23.2	— 20.6
12	10 43	1	— 5 11 48.8	— 20.7
20	9 52	2	— 5 14 34.4	— 16.9
23	12 29	1	— 5 15 25.3	— 16.7
Juni 3	11 46	1	— 5 18 29.5	— 19.6
Sept. 17	9 6	1	— 5 52 9.4	— 21.6
21	12 10	1	— 5 53 36.9	— 21.4
23	10 22	6	— 5 54 19.8	— 20.3
25	9 18	3	— 5 55 0.4	— 20.5
26	10 11	3	— 5 55 20.9	— 18.0
27	10 1	4	— 5 55 38.9	— 21.2
28	11 37	2	— 5 56 0.1	— 19.4
30	10 21	4	— 5 56 38.9	— 22.5
Okt. 3	11 17	2	— 5 57 46.3	— 20.7
4	11 19	1	— 5 58 7.0	— 21.4
5	11 3	1	— 5 58 28.4	— 16.5
7	9 52	6	— 5 58 59.8	— 19.6
11	12 44	1	— 6 0 21.7	— 20.2
14	7 20	1	— 6 1 17.9	— 25.8
15	9 5	4	— 6 1 44.8	— 23.4
17	7 52	3	— 6 2 30.4	— 19.6
18	9 11	5	— 6 2 51.0	— 23.1
21	8 27	3	— 6 4 0.4	— 27.0
25	11 49	1	— 6 5 48.5	— 25.9
28	13 4	1	— 6 7 6.1	— 29.8
Nov. 3	6 1	1	— 6 9 55.8	— 29.9
7	12 25	1	— 6 12 3.4	— 34.8
Nov. 8	7 0	2	— 6 12 30.3	— 31.6
10	9 23	7	— 6 13 36.7	— 31.5
24	11 18	1	— 6 20 58.1	— 32.6
29	9 13	4	— 6 23 37.6	— 35.5
30	10 54	1	— 6 24 15.6	— 34.0
Dec. 7	7 1	2	— 6 28 8.4	— 30.6
9	6 48	1	— 6 29 7.6	— 29.5
16	6 52	1	— 6 32 38.1	— 31.0
17	9 48	1	— 6 33 9.1	— 31.6
1828				
Jan. 6	7 2	1	— 6 43 41.2	— 38.7
27	9 21	2	— 6 57 14.8	— 31.5
Febr. 3	7 44	1	— 7 0 53.4	— 34.5
13	7 5	1	— 7 6 40 2	— 38.3
21	9 53	1	— 7 11 47.0	— 33.0
April 5	11 38	1	— 7 33 53.6	— 28.6
6	11 58	2	— 7 34 26.6	— 27.3
8	11 17	2	— 7 35 24.9	— 25.3
9	11 23	1	— 7 35 52.2	— 24.1
11	9 28	1	— 7 36 40.3	— 21.3
24	11 12	1	— 7 41 54.2	— 23.6
27	9 54	1	— 7 42 58.7	— 21.1
Mai 10	13 17	1	— 7 48 5.4	— 21.0
13	9 56	1	— 7 49 8.8	— 19.2
17	12 50	1	— 7 50 32.9	— 15.8
Juni 27	11 12	1	— 8 3 50.1	— 17.9
28	11 8	1	— 8 4 5.9	— 18.0
29	11 4	1	— 8 4 23.8	— 14.9
Juli 3	12 24	1	— 8 5 35.8	— 15.1
5	12 16	1	— 8 6 5.7	— 16.8
6	12 12	1	— 8 6 20.8	— 16.4
14	11 40	1	— 8 8 34.9	— 17.4
16	11 32	1	— 8 9 17.7	— 18.4
23	12 44	1	— 8 11 13.5	— 18.6
25	12 36	1	— 8 11 50.3	— 20.0
28	12 24	1	— 8 12 46.0	— 20 0
Aug. 4	12 25	3	— 8 15 5.9	— 16.8
7	12 42	1	— 8 16 6.0	— 18.4
8	11 56	3	— 8 16 22.8	— 17.6
9	11 50	3	— 8 16 41.2	— 19.2
10	9 54	1	— 8 16 58.8	— 19.7
11	11 15	2	— 8 17 8.0	— 19.7
12	11 25	1	— 8 17 37.7	— 21.2
17	11 5	1	— 8 19 16.4	— 19.3
19	11 46	4	— 8 19 58.7	— 19.8
21	11 45	2	— 8 20 37.3	— 18.9
27	12 3	1	— 8 22 35.9	— 16.7
28	11 59	1	— 8 22 54.8	— 17.5
29	11 33	3	— 8 23 11.5	— 19.9
30	9 48	1	— 8 23 29.1	— 20.7
31	10 59	2	— 8 23 49.0	— 17.7
Sept. 1	11 44	1	— 8 24 9.8	— 19.8
2	10 38	3	— 8 24 27.5	— 20.0
6	10 35	2	— 8 25 46.6	— 16.3
7	13 2	1	— 8 26 8.6	

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1828	h m		h m s	s
Sept. 8	10 27	2	— 8 26 23.1	— 18.1
12	11 0	1	— 8 27 35.4	— 20.4
14	10 52	1	— 8 28 16.2	— 21.5
18	10 26	4	— 8 29 42.2	— 23.8
19	12 3	2	— 8 30 7.6	— 18.9
20	12 11	1	— 8 30 26.6	— 20.0
21	11 55	1	— 8 30 47.1	— 21.9
26	11 41	2	— 8 32 36.0	— 16.8
27	9 58	3	— 8 32 52.0	— 18.0
28	9 57	1	— 8 33 10.0	— 20.3
30	8 12	1	— 8 33 50.7	— 20.5
Okt. 2	11 18	2	— 8 34 31.6	— 25.0
4	9 30	1	— 8 35 21.7	— 22.4
6	11 8	1	— 8 36 6.5	— 24.8
27	9 31	6	— 8 44 47.2	— 29.6
29	11 31	1	— 8 45 46.4	— 31.0
Nov. 4	8 17	1	— 8 48 52.3	— 31.5
9	8 38	2	— 8 51 32.1	— 32.7
10	12 10	3	— 8 52 14.8	— 31.0
13	8 27	1	— 8 53 43.8	— 28.6
16	11 6	1	— 8 55 9.6	— 29.0
24	6 13	1	— 8 59 1 7	— 31.5
Dec. 1	10 48	1	— 9 2 42.3	— 33.1
8	11 25	1	— 9 6 34.1	— 30.4
9	7 47	3	— 9 6 59.9	— 33.0
18	8 57	2	— 9 11 59.9	— 32.4
26	9 10	1	— 9 16 19.2	— 36.1
1829				
Jan. 9	7 31	2	— 9 24 44.8	— 38.8
14	12 20	1	— 9 28 6.6	— 39.3
Febr. 23	11 8	2	— 9 54 19.6	— 38.1
27	12 18	1	— 9 56 52.2	— 31.9
März 13	11 23	1	— 10 4 19.4	— 31.2
15	10 13	3	— 10 3 21.9	— 30.1
21	12 38	1	— 10 8 22.8	— 28.4
22	7 56	1	— 10 8 45.6	— 30.2
23	12 21	2	— 10 9 21.3	— 31.9
24	12 17	2	— 10 9 53.2	— 32.3
26	12 33	3	— 10 10 57.7	— 35.4
27	12 30	3	— 10 11 33.1	— 28.8
28	12 2	2	— 10 12 1.9	— 40.0
April 1	11 46	2	— 10 14 1.7	— 30.7
2	12 6	3	— 10 14 32.4	— 34.7
3	11 38	2	— 10 15 7.1	— 33.2
4	11 58	3	— 10 15 40.3	— 27.8
8	11 18	2	— 10 17 28.1	— 26.7
10	11 10	2	— 10 18 21.4	— 25.6
17	11 40	1	— 10 21 20.8	— 26.9
20	11 28	1	— 10 22 41.5	— 27.6
26	10 32	3	— 10 25 27.4	— 27.9
Mai 4	9 36	2	— 10 29 10.9	— 21.7
11	13 14	1	— 10 32 3.1	— 20.3
12	10 15	1	— 10 32 23.4	— 24.0
17	9 42	1	— 10 34 23.5	— 25.0
18	9 38	1	— 10 34 48.5	— 20.3

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1829	h m		h m s	s
Mai 19	9 34	1	— 10 35 8.8	— 18.5
20	9 30	1	— 10 35 27.3	— 21.3
22	12 31	1	— 10 36 8.3	— 23.6
23	12 27	1	— 10 36 31.9	— 19.0
26	12 15	1	— 10 37 29.0	— 18.1
27	12 11	1	— 10 37 47.1	— 19.7
29	12 30	2	— 10 38 26.5	— 25.6
Juni 6	11 32	1	— 10 41 47.0	— 24.7
9	12 24	1	— 10 43 1.1	— 23.0
10	12 20	1	— 10 43 24.1	— 17.9
11	12 16	1	— 10 43 42.0	— 18.9
13	12 8	1	— 10 44 19.8	— 16.9
14	12 4	1	— 10 44 36.7	— 17.8
26	11 17	1	— 10 48 10.2	— 16.2
29	11 5	1	— 10 48 58.6	— 23.9
30	11 1	1	— 10 49 22.5	— 22.5
Juli 1	12 32	1	— 10 49 45.0	— 20.9
2	12 28	1	— 10 50 5.9	— 20.7
12	10 14	1	— 10 53 31.6	— 20.1
20	12 56	1	— 10 56 12.8	— 20.2
23	11 6	1	— 10 57 13.5	— 18.7
24	12 40	1	— 10 57 32.2	— 18.7
28	11 59	1	— 10 58 47.1	— 19.7
30	12 33	4	— 10 59 26.6	— 24.2
Aug. 2	11 45	5	+ 0 59 20.7	— 22.3
4	12 46	4	+ 0 58 36.0	— 20.6
5	11 53	1	+ 0 58 15.4	— 20.1
8	11 28	2	+ 0 57 15.2	— 17.7
9	11 37	2	+ 0 56 57.4	— 18.1
11	12 18	2	+ 0 56 21.2	— 23.1
15	12 7	1	+ 0 54 48.9	— 22.9
20	12 31	1	+ 0 52 54.2	— 23.2
21	10 50	1	+ 0 52 32.6	— 18.6
24	10 55	4	+ 0 51 36.7	— 20.2
28	12 0	4	+ 0 50 15.7	— 21.6
Sept. 8	11 17	1	+ 0 46 17.5	— 21.2
11	12 36	1	+ 0 45 14.0	— 24.0
13	12 27	1	+ 0 44 26.0	— 25.1
17	10 38	2	+ 0 42 45.7	— 26.5
25	8 20	2	+ 0 39 43.9	— 28.2
26	11 43	2	+ 0 39 11.7	— 23.7
28	10 1	3	+ 0 38 25.9	— 26.3
29	11 32	2	+ 0 37 57.9	— 24.6
Okt. 1	11 29	1	+ 0 37 8.9	— 26.2
7	10 59	2	+ 0 34 31.6	— 25.8
8	8 30	2	+ 0 34 8.4	— 23.4
9	10 46	1	+ 0 33 34.1	— 24.9
15	7 15	1	+ 0 31 4.7	— 29.0
20	8 10	3	+ 0 28 39.7	— 24.1
23	11 55	1	+ 0 27 23.4	— 30.0
24	9 15	2	+ 0 26 56.7	— 25 5
Nov. 1	7 22	3	+ 0 23 33.0	— 29.4
5	9 12	3	+ 0 21 35.5	— 34.8
9	12 15	1	+ 0 19 11.6	— 35.9
13	12 0	1	+ 0 16 47.0	— 36.0
14	11 56	1	+ 0 16 11.0	— 35.4

Digitized by Google

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1829	h m		h m s	s
Nov. 15	6 5	1	+ 0 15 44.2	
16	10 21	1	+ 0 15 0.1	— 37.4
22	6 22	1	+ 0 11 23.3	— 37.1
Dec. 1	11 21	2	+ 0 5 42.4	— 33.4
6	7 4	2	+ 0 2 25.0	— 34.7
13	8 35	1	+ 0 2 21.2	— 40.9
20	8 34	1	+ 0 6 40.2	— 37.0
				— 37.9
1830				
Jan. 24	7 16	1	+ 0 28.47.7	— 30.4
April 29	9 48	1	+ 1 17 0.0	— 17.6
Mai 2	11 21	1	+ 1 17 52.9	— 20.3
20	12 40	1	+ 1 23 58.2	— 17.5
25	12 20	1	+ 1 25 26.9	— 22.4
Juni 1	11 52	1	+ 1 28 3.4	— 20.1
19	11 44	1	+ 1 34 6.5	— 26.9
21	11 38	1	+ 1 35 0.3	— 24.4
23	11 29	1	+ 1 35 49.2	— 18.9
24	11 25	1	+ 1 36 8.1	— 17.9
29	11 6	1	+ 1 37 27.7	— 19.0
Juli 14	10 7	1	+ 1 42 12.5	— 16.7
29	12 22	1	+ 1 46 23 8	— 13.0
30	12 18	1	+ 1 46 36.8	— 13.4
Aug. 1	12 10	1	+ 1 47 3.6	— 18.0
11	11 17	2	+ 1 50 4.0	— 20.4
15	12 52	1	+ 1 51 25.5	— 16.4
16	12 0	4	+ 1 51 41.9	— 21.4
22	12 5	2	+ 1 53 50.2	— 22.5
28	12 24	4	+ 1 56 5.3	— 20.3
29	12 38	2	+ 1 56 25.6	— 20.9
Sept. 1	13 16	1	+ 1 57 28.2	— 21.9
8	10 33	1	+ 2 0 1.6	— 20.1
13	11 49	3	+ 2 1 41.9	— 16.7
14	9 17	1	+ 2 1 56.9	— 24.9
19	9 29	2	+ 2 3 36.6	— 23.8
Okt. 3	9 28	3	+ 2 9 9.8	— 27.7

Datum	Mittlere Zeit Bremen	Anzahl der Zeitsterne	Uhrstand	Gang in 24h
1830	h m		h m s	s
Okt. 4	11 6	1	+ 2 9 39.7	— 26.0
17	8 42	3	+ 2 15 18.4	— 24.1
18	12 16	1	+ 2 15 46.1	— 25.0
20	11 5	2	+ 2 16 36.2	— 21.7
21	12 4	2	+ 2 16 57 0	— 25.2
Nov. 8	6 56	3	+ 2 24 30.6	— 26.7
10	11 29	2	+ 2 25 24.0	— 26.2
12	12 4	1	+ 2 26 16.4	— 23.3
13	11 21	3	+ 2 26 39.7	— 28.2
15	11 53	1	+ 2 27 36.1	— 25.5
17	11 24	4	+ 2 28 27.1	— 26.9
18	11 41	1	+ 2 28 54.8	— 28.9
24	11 17	1	+ 2 31 48.3	— 33.9
				— 36.7
1831				
Jan. 1	7 20	1	+ 2 53 18.5	
2	8 0	2	+ 2 53 55.2	
März 4	9 9	1	+ 3 27 12.0	
8	11 44	1	+ 3 28 57 2	— 26.3
April 2	11 44	2	+ 3 40 56.5	
3	11 31	1	+ 3 41 22.1	— 25.6
9	11 8	1	+ 3 43 39.7	— 22.9
20	11 30	1	+ 3 47 23.7	— 20.4
Mai 1	9 50	2	+ 3 50 51.0	— 18.8
16	12 57	1	+ 3 56 26.3	— 22.4
31	11 58	1	+ 4 1 1.2	— 18.3
Juli 4	10 46	1	+ 4 11 52.9	
10	11 59	1	+ 4 13 13.6	— 13.5
Dec. 26	7 7	1	+ 5 25 5.5	
1833				
Okt. 6	7 50	1	+ 0 15 23.0	
20	7 43	2	+ 0 22 51.7	— 31.9
Nov. 3	7 14	2	+ 0 30 23.0	— 32.0
24	6 14	1	+ 0 44 22.9	
Dec. 8	5 19	1	+ 0 53 23.5	— 30.0

Olbers' Mikrometer.

Zu den Kometen- und Planetenbeobachtungen bediente sich Olbers fast ausschliesslich des Kreismikrometers; nur aus den ersten Jahren sind Beobachtungen vorhanden, die an einem „Fadenmikrometer" (nach Olbers' eigener Bezeichnung) gemacht wurden. Es bestand dieses Fadenmikrometer aus 3 sich in einem Punkte treffenden Fäden, von welchen der mittelste senkrecht zur täglichen Bewegung gestellt werden musste; die beiden seitlichen Fäden bildeten jeder einen Winkel von 45° mit dem Mittelfaden. Ueber die Konstruktion dieses Mikrometers hat sich nichts Näheres feststellen lassen. Da jedoch dieses Mikrometer stets

Digitized by Google

Feldbeleuchtung erforderte, so war es zur Beobachtung schwächerer Kometen weniger geeignet. Aus den sehr wenigen erhaltenen Beobachtungen, welche mit diesem Mikrometer gemacht wurden, liessen sich leider keine Schlüsse auf die Genauigkeit der Winkel zwischen den einzelnen Fäden ziehen; das Netz musste also für die wenigen Beobachtungen als ein mathematisch genaues angesehen werden.

In den Jahren 1815—1826 besass Olbers auch ein kleineres Fraunhofer'sches Heliometer, welches er aber, soweit aus den Manuskripten ersichtlich ist, nie zu Beobachtungen benutzt hat. Das Heliometer wurde im December 1826 an die Hamburger Sternwarte verkauft.

Mit Ausnahme der eben erwähnten wenigen Beobachtungen am Fadenmikrometer, benutzte also Olbers ausschliesslich das Kreismikrometer, und es ist ja bekannt, dass die Erfolge, die er sowohl als auch Bessel mit diesem einfachen Mikrometer errangen, wesentlich dazu beigetragen haben, dass die Astronomen jener Zeit das Kreismikrometer als ein fast unentbehrliches Hilfsmittel zur Beobachtung von schwächeren Kometen schätzen lernten.

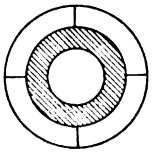
Aus den Manuskripten geht hervor, dass folgende Kreismikrometer im Gebrauch waren.

I. Kreismikrometer am grossen Dollond.

A) Das gewöhnliche Mikrometer, welches nur aus der genau kreisförmig abgedrehten Oeffnung des Diaphragma bestand; ca. $^4/_5$ aller Beobachtungen sind mit diesem Mikrometer gemacht.

B) Das Dollond'sche Ringmikrometer.

Es wird dieses wohl eins der ältesten überhaupt verfertigten Kreismikrometer sein. Innerhalb des Campani'schen Okulars ist der sehr breite Messingring mittels vier dünner um 90° auseinanderstehenden Stahldrähte mit dem ringförmigen Diaphragma verbunden, wie beistehende Abbildung zeigt. Der Rand des inneren Ringes ist nach hinten zu abgeschrägt, während der äussere Rand senkrecht zur Ebene des Ringes steht.



Abbild. 4.

In den Jahren 1800—1803 sind mit diesem Ringe hauptsächlich die ersten kleinen Planeten beobachtet.

C) Das Fraunhofer'sche einfache Ringmikrometer, welches Olbers im Jahre 1823 anschaffte und verschiedentlich zu Kometenbeobachtungen in den Jahren 1824, 1830 benutzte. Dieses Mikrometer, welches aus einem in einem Planglase eingesetzten Stahlringe besteht, wird einer der ersten der von Fraunhofer in dieser Art angefertigten Ringe sein.

Digitized by Google

D) Das kreisrund abgedrehte Diaphragma des grossen DOLLOND, mit welchem jedoch nur vereinzelt Beobachtungen angestellt sind.

II. Mikrometer am FRAUNHOFER'schen Refraktor.

E) Das doppelte Ringmikrometer, welches wie das vorige, ganz nach den modernen Principien von FRAUNHOFER konstruirt ist.

Dieses Mikrometer scheint sehr wenig benutzt zu sein. In den Manuskripten findet sich wenigstens nur eine einzige Beobachtung und zwar des ENCKE'schen Kometen von 1828 Dec. 1, welche aber nur zur Rektascensionsbestimmung benutzt wurde, da die Radien der Ringe, wie es scheint, nie bestimmt worden sind.

Der Vollständigkeit wegen sei hier noch aufgeführt:

F) Ein einfaches wie *C* konstruirtes Ringmikrometer, für welches sich jedoch in den Manuskripten keine Beobachtungen finden.

III. Mikrometer am kleinen Dollond.

G) Das kreisrund abgedrehte Diaphragma, welches verschiedentlich als Kreismikrometer in den Jahren 1807 bis 1818 benutzt wurde.

Durch die Mitte dieses Ringes liess OLBERS im Jahre 1807 [1]) einen schmalen Messingstreifen, die sogenannte Barre, ziehen und verband auf diese Weise das später auch von BOGUSLAWSKY [2]) vorgeschlagene Mikrometer direkt mit dem Kreismikrometer, um die Deklination der nahe dem Mittelpunkt des Kreises passirenden Gestirne sicherer bestimmen zu können (weiter unten, wo das Mikrometer mit der Barre näher untersucht wird).

Zum grossen Dollond gehört auch das oben erwähnte Fadenmikrometer, welches der Abkürzung halber später unter *F* angeführt wird.

Die unter *B. C. E. F.* angeführten Mikrometer befanden sich während der Ausführung dieser Reduktionen auf der Göttinger Sternwarte und es konnte daher ihre Konstruktion näher beschrieben werden.

Für die Neubearbeitung der OLBERS'schen Beobachtungen war es selbstverständlich von grosser Wichtigkeit, die Radien der verschiedenen Ringmikrometer möglichst genau zu bestimmen, da es nach den Resultaten, zu welchen HERZ [3]) bei einer Neubestimmung des Mikrometers G gelangt war, den Anschein hatte, als ob die von OLBERS benutzten Konstanten einer erheblichen Verbesserung bedürften.

[1]) Vergl. ERMAN, Briefwechsel zwischen OLBERS und BESSEL I, pg. 67—69.
[2]) Memoirs of the Royal astronomical Society, Vol. XV, pag. 193.
[3]) HERZ, Publ. der v. KUFFNER'schen Sternwarte II, Bd. 1, pag. 144.

Digitized by Google

Eine solche Untersuchung konnte bei den meisten Ringen leicht vorgenommen werden, da vielfach bei den Beobachtungen zwei oder auch noch mehr Vergleichsterne benutzt wurden.

Für die Bestimmung der Radien eines Kreismikrometers aus dem Durchgange zweier Sterne mit bekanntem Deklinationsunterschied, ist es bekanntlich am vortheilhaftesten, wenn die Sterne möglichst nahe den beiden Rändern das Feld passiren, wenn also die Deklinationsdifferenz nur ein wenig kleiner ist, als der Durchmesser des Kreises. Die Grenzen mussten jedoch bei der Neubestimmung der OLBERS'schen Kreise etwas weiter gezogen werden, da sonst zu wenig Material zu benutzen gewesen wäre. Nach reiflicher Ueberlegung kamen die Herausgeber zu dem Entschlusse, dass es für den vorliegenden Fall am zweckmässigsten sei, nur solche Sterne zu den Bestimmungen zu benutzen, deren Deklinationsdifferenz mindestens gleich dem Halbmesser des Kreises ist. Da ferner bei grösseren Rektascensionsunterschieden eine grosse Unsicherheit der Resultate durch nicht ganz stabile Aufstellung des Instruments hervorgerufen werden kann, wurden alle Durchgänge von Sternen, deren Rektascensionsdifferenz den Betrag von 4^m überstieg, von der Berechnung des Halbmessers ausgeschlossen.

Bezeichnen μ und μ' die Sehnen, in welchen 2 Sterne mit bekanntem Deklinationsunterschiede (d) das Kreismikrometer passieren, so erhält man aus folgenden Formeln die Grösse des Radius (vgl. BRÜNNOW Lehrbuch der sphärischen Astronomie)

$$\frac{\mu + \mu'}{d} = \sin A$$

$$\frac{\mu - \mu'}{d} = \sin B$$

$$r = \frac{d}{2 \cos A \cos B}$$

Die Refraktion wird bekanntlich dadurch berücksichtigt, dass man für die wahre Deklinationsdifferenz $d = \delta' - \delta$ die scheinbare

$$d - \frac{57'' \sin d}{\sin^2 [N + \frac{1}{2}(\delta' + \delta)]}$$

einführt und den so verbesserten Werth für die Berechnung des Halbmessers anwendet.

Zur bequemeren Berechnung der Hilfsgrösse N sowie der gleichfalls zur Berechnung der Zenithdistanz nöthigen Grösse cotang n wurde für die geographische Breite von Bremen nebenstehende parallaktische Hilfstafel gerechnet:

Digitized by Google

	0h		1h		2h		3h	
	N	log cotg *n*	*N*	log cotg *n*	*N*	log cotg *n*	*N*	log cotg *n*
m								
0	36°55′	— ∞	35°58′	9.1972	33° 4′	9.4983	28° 1′	9.6714
1	55	7.4170	56	9.2044	0	9.5019	27 54	9.6736
2	55	7.7180	54	9.2115	32 56	9.5055	47	9.6758
3	54	7.8941	52	9.2184	51	9.5091	41	9.6780
4	54	8.0191	50	9.2252	47	9.5127	34	9.6803
5	36 54	8.1160	35 48	9.2320	32 43	9.5162	27 28	9.6825
6	54	8.1952	45	9.2386	39	9.5196	22	9.6847
7	54	8.2621	43	9.2452	35	9.5230	15	9.6869
8	53	8.3202	41	9.2516	30	9.5263	9	9.6892
9	53	8.3713	39	9.2580	26	9.5295	2	9.6914
10	36 53	8.4171	35 37	9.2643	32 22	9.5328	26 56	9.6936
11	53	8.4586	35	9.2704	17	9.5361	49	9.6957
12	52	8.4964	32	9.2765	13	9.5393	42	9.6978
13	52	8.5312	30	9.2824	8	9.5425	36	9.6999
14	51	8.5635	27	9.2884	4	9.5457	29	9.7020
15	36 51	8.5935	35 25	9.2942	31 59	9.5489	26 22	9.7041
16	51	8.6216	23	9.2999	55	9.5520	15	9.7062
17	50	8.6479	20	9.3056	50	9.5552	8	9.7083
18	50	8.6728	18	9 3113	46	9.5583	2	9.7104
19	49	8.6963	15	9.3168	41	9.5614	25 55	9.7125
20	36 49	8.7187	35 13	9.3223	31 37	9.5645	25 48	9.7146
21	48	8.7400	10	9 3276	32	9.5675	41	9.7165
22	47	8.7601	8	9 3329	27	9.5705	34	9.7185
23	47	8.7795	5	9.3382	22	9.5735	26	9.7204
24	45	8.7980	2	9.3434	17	9.5764	19	9.7224
25	36 44	8.8157	34 59	9.3483	31 12	9.5794	25 12	9.7243
26	43	8.8328	57	9.3536	8	9.5823	5	9.7263
27	42	8.8493	54	9.3586	3	9 5852	24 58	9.7282
28	42	8.8651	51	9.3636	30 58	9.5881	50	9.7302
29	41	8.8804	49	9.3685	53	9.5910	43	9.7321
30	36 41	8.8952	34 46	9.3733	30 48	9.5939	24 36	9.7341
31	40	8.9095	43	9.3781	43	9.5968	28	9.7359
32	39	8.9233	40	9.3828	38	9.5996	21	9.7377
33	38	8.9368	37	9.3875	32	9.6024	13	9.7395
34	37	8.9498	34	9.3921	27	9.6052	6	9.7413
35	36 35	8.9625	34 31	9.3967	30 22	9.6080	23 58	9.7431
36	34	8.9748	28	9.4013	17	9.6108	50	9.7450
37	33	8.9868	25	9.4058	12	9.6135	43	9.7468
38	32	8.9984	22	9.4103	6	9.6163	35	9.7486
39	31	9.0098	19	9.4147	1	9.6190	28	9.7504
40	36 30	9.0209	34 16	9.4191	29 56	9.6217	23 20	9.7522
41	29	9.0316	13	9.4234	50	9.6244	12	9.7539
42	27	9.0420	9	9.4276	45	9.6270	4	9.7556
43	26	9.0522	6	9.4318	39	9.6296	22 56	9.7573
44	24	9.0621	2	9.4360	34	9.6322	48	9.7590
45	36 23	9.0719	33 59	9.4402	29 28	9.6348	22 40	9.7607
46	22	9.0814	56	9.4443	22	9.6373	32	9.7624
47	20	9 0907	52	9.4484	17	9.6398	24	9.7640
48	19	9.0999	49	9.4524	11	9.6423	16	9.7657
49	17	9.1089	45	9.4565	6	9.6448	8	9.7674
50	36 16	9.1177	33 42	9.4604	29 0	9.6473	22 0	9.7691
51	14	9.1263	38	9.4644	28 54	9.6498	21 52	9.7707
52	12	9.1347	34	9.4683	48	9.6523	43	9.7723
53	11	9.1430	31	9.4721	42	9.6548	35	9.7738
54	9	9.1512	27	9.4759	36	9.6572	26	9.7754
55	36 7	9.1592	33 23	9.4797	28 30	9.6596	21 18	9.7770
56	5	9.1671	19	9.4835	24	9.6620	10	9.7785
57	3	9.1748	15	9.4872	18	9.6644	1	9.7801
58	2	9.1824	12	9.4909	12	9.6668	20 53	9.7817
59	0	9.1899	8	9.4946	6	9.6691	44	9.7832
60	35 58	9.1972	33 4	9.4983	28 0	9.6714	20 36	9.7848
	11h		10h		9h		8h	

Digitized by Google

für Bremen

parallaktischem Winkel, $\varphi = 53°4'6$.

4^h			5^h		
N	log cotg n		N	log cotg n	
		m			m
20°36′	9.7848	60	11° 0′	9.8529	60
27	9.7863	59	10 49	9.8534	59
18	9 7877	58	39	9.8543	58
10	9.7891	57	28	9.8550	57
1	9.7906	56	18	9.8557	56
19 52	9.7920	55	10 7	9.8564	55
43	9.7934	54	9 56	9.8571	54
34	9.7949	53	46	9.8577	53
26	9.7963	52	35	9.8584	52
17	9.7978	51	25	9.8591	51
19 8	9.7992	50	9 14	9.8598	50
18 59	9.8005	49	3	9.8604	49
50	9.8018	48	8 52	9.8610	48
41	9.8031	47	42	9.8616	47
32	9.8044	46	31	9.8621	46
18 23	9.8057	45	8 20	9.8627	45
13	9·8070	44	9	9.8633	44
4	9.8083	43	7 58	9.8639	43
17 55	9.8096	42	48	9.8645	42
46	9.8109	41	37	9.8650	41
17 37	9.8122	40	7 26	9.8656	40
28	9.8134	39	15	9,8661	39
18	9.8147	38	4	9.8665	38
9	9.8159	37	6 53	9.8670	37
16 59	9.8171	36	42	9.8674	36
16 50	9.8183	35	6 31	9.8679	35
41	9.8195	34	20	9.8683	34
31	9.8207	33	9	9.8688	33
22	9.8219	32	5 58	9.8692	32
12	9.8231	31	47	9.8697	31
16 3	9.8243	30	5 36	9.8701	30
15 53	9.8254	29	25	9.8704	29
43	9.8264	28	14	9.8707	28
34	9.8275	27	3	9.8711	27
24	9.8286	26	4 52	9.8714	26
15 14	9.8296	25	4 40	9.8717	25
4	9.8307	24	29	9.8719	24
14 54	9.8318	23	18	9.8722	23
45	9.8328	22	7	9.8725	22
35	9.8339	21	3 56	9.8728	21
14 25	9.8349	20	3 45	9.8732	20
15	9.8359	19	34	9.8735	19
5	9.8369	18	23	9.8737	18
13 55	9.8378	17	11	9.8739	17
45	9.8388	16	3 0	9.8740	16
13 35	9.8398	15	2 49	9.8742	15
24	9.8407	14	38	9.8743	14
14	9.8417	13	27	9.8745	13
4	9.8427	12	15	9.8747	12
12 54	9.8436	11	4	9.8749	11
12 44	9.8446	10	1 53	9.8751	10
34	9.8454	9	42	9.8752	9
23	9.8463	8	30	9.8753	8
13	9.8471	7	19	9.8754	7
2	9.8479	6	8	9.8754	6
11 52	9.8487	5	0 56	9.8755	5
42	9.8496	4	45	9.8756	4
31	9.8504	3	34	9 8757	3
21	9.8512	2	23	9.8758	2
10	9.8521	1	11	9.8759	1
11 0	9.8529	0	0 0	9.8759	0
7^h			6^h		

$\text{tang } q = \text{cotg } n \sec (N+\delta)$

$\text{tang } \zeta = \text{cotg } (N+\delta) \sec q$

N hat das Zeichen von $\cos t$

n „ „ „ „ $\sin t$

Wahre Z.D.	log k.		log tang ζ
0°	6.4458		
10	4458	0	9.2463
20	4456	2	9.5611
30	4452	4	9.7614
40	4446	6	9.9238
45	4441	5	0.0000
46	4439	2	0.0152
47	4437	2	0.0303
48	4436	1	0.0456
49	4434	2	0.0608
50	4433	1	0.0762
51	4431	2	0.0916
52	4429	2	0.1072
53	4428	1	0.1229
54	4425	3	0.1387
55	4422	3	0.1548
56	4419	3	0.1710
57	4416	3	0.1875
58	4412	4	0.2042
59	4408	4	0.2212
60	4404	4	0.2386
61	4400	4	0.2562
62	4395	5	0.2743
63	4390	5	0.2928
64	4384	6	0.3118
65	4378	6	0.3313
66	4370	8	0.3514
67	4361	9	0.3721
68	4351	10	0.3936
69	4339	12	0.4158
70	4326	13	0.4389
71	4311	15	0.4630
72	4292	19	0.4882
73	4271	21	0.5147
74	4246	25	0.5425
75 0	4218	28	0.5719
20	4210	8	0.5822
40	4200	10	0.5926
76 0	4188	12	0.6032
20	4174	14	0.6141
40	4160	16	0.6252
77 0	4145	15	0.6366
20	4130	15	0.6483

Digitized by Google

Nachdem die für den vorliegenden Zweck in Betracht kommenden Beobachtungen gesichtet, vielfach auch noch Sterne mittels der Bonner Durchmusterung identificirt waren, kam es vor allem darauf an, möglichst genaue Deklinationen abzuleiten. Zu diesem Zwecke wurden die Sterne in allen zugänglichen Katalogen aufgesucht. Von den bisher unpublicirten Katalogen der Astronomischen Gesellschaft sandten die Herren GRAHAM (Cambridge), AUWERS (Berlin), PETER (Leipzig), KORTAZZI (Nicolajeff), BECKER (Strassburg), DE BALL (Wien), HARKNESS (Washington) bereitwilligst die beobachteten Positionen einiger Vergleichsterne, wofür den genannten Herren der Dank ausgesprochen werden möge.

Die mittleren Oerter wurden mit Hilfe der STRUVE'schen Präcessionskonstanten für die Epoche der Beobachtung berechnet und mit Hilfe der AUWERS'schen Tafeln (Astr. Nachr. Bd. 134 pag. 35 ff.) auf das System des Fundamentalkatalogs reducirt. Aus den verschiedenen Positionen wurde sodann das arithmetische Mittel genommen, ohne dass irgend einem der neueren Kataloge wegen der ihnen zukommenden grösseren Genauigkeit gegenüber den älteren ein grösseres Gewicht gegeben wurde. Es wurde hiervon abgesehen, da die Epochen der älteren Kataloge den OLBERS'schen Beobachtungen viel näher liegen als die neueren Bestimmungen, und es sich noch nicht entscheiden lässt, ob die zum Theil vorhandenen Unterschiede der älteren und neueren Kataloge kleineren Eigenbewegungen oder fehlerhaften Beobachtungen zugeschrieben werden müssen. Sterne, die dem Kataloge von AUWERS-BRADLEY entnommen sind, wurden in keinem der übrigen Kataloge aufgesucht, da ja die Positionen dieser Sterne, die aus den BRADLEY'schen Beobachtungen und den besten neuesten Bestimmungen von Greenwich und Berlin abgeleitet sind, durch Hinzuziehen von ungenaueren anderen Beobachtungen eher verschlechtert als verbessert würden. (Vgl. KREUTZ, Recension der HERZ'schen Bestimmung der Bahn des grossen Kometen 1811. Vierteljahrsschrift 1893, pg. 268).

Ferner wurden die dem AUWERS'schen Zonenkataloge der Astron. Gesellschaft (Berl. $+15^0$ bis $+20^0$) entnommenen Sterne, welche genau auf Eigenbewegung untersucht sind, auf Vorschlag des Herrn Geheimrath AUWERS, nur diesem Kataloge entnommen.

Die LALANDE'schen Zonen der *Histoire céleste* wurden mit den VON ASTEN'schen Tafeln, die BESSEL'schen mit den neuen in den Königsberger Beobachtungen Bd. 37 publicirten Tafeln nach Anbringung der im gleichen Bande angegebenen Berichtigungen reducirt.

In der Zusammenstellung der Sterne sind die verschiedenen Kataloge in der meist üblichen Weise folgendermassen abgekürzt:

Digitized by Google

1755. Brdl. Neue Reduction der BRADLEY'schen Beobachtungen von AUWERS.

1790. Fed. FEDORENKO-LALANDE, Circumpolarsterne.

1800. L. L. LALANDE, *Histoire céleste*, reducirt nach v. ASTEN's Tafeln bez. nach BAILY's Katalog.

P. PIAZZI, Praecipuarum stellarum inerrantium positiones mediae.

1810. Gr. Groombridge, Catalogue of circumpolar stars.

1825. W_1 BESSEL, Königsb. Zonen -15^0 bis $+15^0$. Red. nach den Tafeln von LUTHER, Bezeichnung nach dem Kataloge von WEISSE.

W_2 BESSEL, Königsb. Zonen $+15^0$ bis $+45^0$. Red. nach den Tafeln von LUTHER, Bezeichnung nach dem Kataloge von WEISSE.

1830. P M. STRUVE, Positiones mediae pro epocha 1830.

1836. Rü. RÜMKER, Mittlere Oerter von 12000 Fixsternen für den Anfang von 1836.

1840. Sa. I. Santini, A catalogue of 1677 stars (0^0 bis $+10^0$) (Mem. of the Roy. Astr. Soc. XII.)

Sa. II. Santini. Posizioni medie delle stelle fisse ridotti al principio dell' anno 1840.

1842. A Oe. Oeltzen. ARGELANDER's Zonenbeobachtungen von $+45^0$ bis 80^0.

1845. Radcl. I. JOHNSON, Radcliffe catalogue of 6317 stars chiefly circumpolar.

Par. I. Catalogue de l'observatoire de Paris (1845).

1850. Arg.-W. Katalog der ARGELANDER'schen Zonen 15—31° südl. Dekl. herausgegeben von WEISS.

1855 B. B. VI. ARGELANDER, Mittl. Oerter von 33811 Sternen (Astr. Beob. zu Bonn, Bd. VI.)

Kam. KAM, Katalog von Sternen aus Bd. 1—66 der Astr. Nachr.

1860 Gött. II. Göttinger Sternkatalog nach Beobachtungen von W. KLINKERFUES herausgeg. v. W. SCHUR.

Par. II. Catalogue de l'observatoire de Paris (1860).

Yarn. YARNALL, Catalogue of stars observed at the United states naval observatory (3. Ed.)

Sa. III. SANTINI, Posizioni medie di 2706 stelle (-10^0 bis $-12^0 30'$)

Sa. IV. „ „ „ „ 2246 „ ($-12{,}30^0$ bis 15^0).

Sa. V. „ „ „ „ 1425 „ (0 bis -3^0).

1865. Sj. SCHJELLERUP, Stjernefortegnelse indeholdende 10000 positioner af teleskopiske fixstjerner.

Digitized by Google

1865. Brü. QUETELET, Catalogue di 10792 étoiles observées à l'observatoire royal de BRUXELLES.

1870. Gl. GRANT, Catalogue of 6415 stars observed at the Glasgow university observatory.

1875. F. C. AUWERS, Fundamental-Katalog für die Zonenbeobachtungen am nördl. Himmel.

A. G. C. Kataloge der Astronom. Gesellschaft.

A. G. Zonen der Astronom. Gesellschaft, von welchen der Katalog noch nicht erschienen ist. Bezeichnung nach der Bonner Durchmusterung.

Gould. GOULD, Argentine general catalogue.

Arm. II. Second ARMAGH Catalogue of 3300 stars.

Par. III. Catalogue de l'observatoire de Paris (1875).

Romb. ROMBERG, Katalog von 5634 Sternen für die Epoche 1875 aus den Beobachtungen am Pulkowaer Meridiankreis.

1880. Mü. I. Erstes Münchener Sternverzeichniss der LAMONT'schen Zonen herausgegeben von SEELIGER.

Mü. II. Zweites Münchener Sternverzeichniss von 13000 Sternen herausgegeb. von SEELIGER und BAUSCHINGER.

Grw. 10 y. Greenwich, Ten year catalogue of 4059 stars.

1890. Radcl. III. STONE, Catalogue of 6424 stars for the epoch 1890.

Zusammenstellung der zur Berechnung der Ringmikrometer benutzten Sterne

(bezogen auf das mittlere Aequ. des Beobachtungsjahres).

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F. C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1802	a 1	L.L. 23047	12 8 21	+ 20 14 53.5	— 3.1	50.4	
		W_2 12h 221		48.5	+ 0.7	49.2	
		Rü. 3898		53.7	— 0.2	53.5	
		A.G.C. 4638		54.9	—	54.9	
		Mittel				52.0	
	a 2	L.L. 23059	12 8 44	+ 20 16 6.4	— 3.1	3.3	
		W_2 12h 232		7.1	+ 0.7	6.2	
		Rü. 3901		9.7	— 0.2	7.2	
		A.G.C. 4639		10.9	—	5.7	
		Mittel				5.7	mit EB + 0″.066
	a 3	L.L. 23190	12 13 20	+ 20 45 42.7	— 3.1	39.6	
		W_2 12h 336		32.9	+ 0.7	33.6	
		A.G.C. 4507		37.1	—	37.1	
		Mittel				36.8	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1802	a 4	Brdl. 1697	12 31 35	+ 11 31		24.2	mit EB + 0″.005
	a 5	Brdl. 1701	12 31 51	+ 11 19		44.4	mit EB — 0.088
1803	b 1	A.G.C 6548	17 52 3	+ 15 6		54.8	mit EB — 0.069
	b 2	L.L. 33158	17 55 14	+ 14 46 57.0	— 3.9	53.1	
		W_1. 17h 1215		52.2	+ 0.3	52.5	
		A.G.		55.5	—	52.5	
		Mittel				53.7	
	b 3	L.L. 33441	18 2 12	+ 11 29 51.2	— 4.0	47.2	
		Mü. I. 15607		46.4	— 0.9	45.5	
		A.G.		46.9	—	46.9	
		Mittel				46.5	
	b 4	L.L. 33494	18 3 45	+ 11 24 50.2	— 4.0	46.2	
		Sj. 6603		43.2	— 0.1	43.1	
		Mü. I. 15670		42.8	— 0.9	41.9	
		Mittel				43.7	
	b 5	L.L. 33608	18 6 27	+ 11 3 4.6	— 4.0	0.6	
		Mü. I. 15794		1.3	— 0.9	0.4	
		A.G.		2.4	—	2.4	
		Mittel				1.1	
1807	c 1	L.L. 22601	11 51 20	+ 13 27 17.0	— 3.3	[13.7]	
		W_1 11h 926		3.5	+ 0.2	[3.7]	
		Rü. 3779		8.1	— 0.2	7.9	
		Gl. I. 3080		6.1	+ 0.3	6.4	
		A.G.		8.9	—	8.9	
		Mittel				7.7	
	c 2	W_1 11h 946	11 52 45	+ 12 57 7.4	+ 0.5	7.9	
		Sj. 4343		9.9	— 0.1	9.8	
		A.G.		8.5	—	8.5	
		Mittel				8.7	
	c 3	L.L. 22878	12 2 8	+ 12 21 54.2	— 3.3	[50.9]	
		W_1 12h 55		56.1	+ 0.5	56.4	
		Sj. 4404		58.8	— 0.1	58.7	
		A.G.		58.8	—	58.7	
		Mittel				58.0	
	c 4	L.L. 22910	12 3 23	+ 12 35 24.5	— 3.3	21.2	
		W_1 12h 78		25.8	+ 0.5	26.3	
		A.G.		25.5	—	25.5	
		Mittel				24.3	
	c 5	L.L. 22938	12 4 30	+ 12 53 60.9	— 3.3	57.6	
		W_1 12h 95		51.6	+ 0.5	51.9	
		A.G.		47.4	—	47.4	
		Mittel				53.2	mit EB — 0.101

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1807	c 6	L.L. 23091	12 10 2	+ 12 40 20.2	— 3.3	16.9	
		Sj. 4447		16.2	— 0.1	16.1	
		Mittel				16.5	
	c 7	L.L. 23213	12 14 41	+ 12 14 18.9	— 3.3	15.6	
		W_1 12h 268		20.2	+ 0.5	20.7	
		Sj. 4469		18.9	— 0.1	18.8	
		Par. II 15184		19.0	— 0.4	18.6	
		Par. III 15184		19.9	— 0.2	19.7	
		Mittel				18.7	
	c 8	L.L. 23289	12 17 42	+ 12 12 22.0	— 3.3	18.7	
		W_1 12h 320		21.8	+ 0.5	22.3	
		Par. II 15264		23.8	— 0.4	23.4	
		Par. III 15264		25.0	— 0.2	24.8	
		Mittel				22.3	
	c 9	L.L. 23313	12 18 2	+ 12 23 34.3	— 0.3	31.0	
		W_1 12h 333		33.9	+ 0.5	[34.4]	
		Par. III 15281		27.5	—	27.5	
		Mittel				29.2	
	c 10	L.L. 28829	15 40 6	+ 23 0 61.8	— 2.8	59.0	
		W_1 15h 1050-52		62.6	— 0.1	62.5	
		A.G.C. 5420		59.1	—	59.1	
		Mittel				0.2	
	c 11	L.L. 28888	15 42 16	+ 23 4 2.4	— 2.8	59.6	
		Par. III 19735		3.8	— 0.2	3.6	
		A.G.C. 5431		2.1	—	2.1	
		Mittel				1.8	
1811	d 1	L.L. 20169	10 14 30	+ 37 9 38.6	— 1.9	36.7	
		Yarn. 4421		33.9	+ 0.1	34.0	
		Arm. II 1209		31.7	+ 0.2	31.9	
		A.G.		34.1		34.1	
		Mittel				34.2	
	d 2	F.C. 426	10 16 55	+ 37 40 14.4		14.4	mit EB — 0″.207
	d 3	Brdl. 1477	10 28 17	+ 38 53 26.8		26.8	mit EB — 0.018
	d 4	L.L. 20575	10 28 57	+ 38 49 23.6	— 1.7	[21.9]	
		W_2 10h 628.30		16.5	— 0.1	16.4	
		Brü. 4424		14.2	+ 0.3	14.5	
		A.G.		13.6	—	13.6	
		Wien, Meridian-beob.		16.4	—	16.4	
		Mittel				15.2	
	d 5	P.M. 1459	10 29 18	+ 39 23 3.5	— 0.7	2.8	
		A.G.		3.1	—	3.1	
		Mittel				3.0	
	d 6	L.L. 21005	10 46 2	+ 40 49 11.6	— 1.6	10.0	
		W_2 10h 979		10.6	— 0.1	10.5	
		Par. II 13383		8.5	— 0.1	8.4	
		Par. III 13383		7.8	— 0.2	7.6	
		A.G.C. 7825		7.0	—	7.0	
		Mittel				8.7	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1811	d 7	L.L. 21017	10 46 11	+ 40 44 40.5	— 1.5	39.0	
		W_2 10h 984		45.6	— 0.1	45.5	
		A.G.C. 7829		42.9	—	42.9	
		Mittel				42.5	
	d 8	Brdl. 1522	10 48 51	+ 41 26 12.0		12.0	mit EB + 0″.060
	d 9	Brdl. 1524	10 50 13	+ 40 13 27.0		27.0	mit EB — 0.011
	d 10	L.L. 21201	10 53 44	+ 39 53 2.4	— 1.6	0.8	
		W_2 10h 1129		2.6	—	2.6	
		Gr. 1732		0.9	— 1.4	59.5	
		Rdcl. 2615		2.9	— 1.3	1.6	
		Yarn. 4717		0.6	+ 0.2	0.8	
		Romb. 2408		1.7	+ 0.1	1.8	
		A.G. + 39°		1.3	—	1.3	
		Mittel				1.2	
	d 11	Brdl. 1532	10 53 59	+ 39 15 26.1		26.1	mit EB
	d 12	Brdl. 1588	11 28 14	+ 44 40 22.6		22.6	mit EB
	d 13	L.L. 22118	11 31 14	+ 45 3 19.2	— 0.9	18.3	
		W_2 11h 654		16.3	— 0.2	16.1	
		A.G.C. 8155		15.1	—	15.1	
		Wien, Meridian-beob.		17.8	—	17.8	
		Mittel				16.8	
	d 14	L.L. 22125-27	11 31 34	+ 45 14 32.1	— 0.9	31.2	
		W_2 11h 658		36.8	— 0.2	36.6	
		A. Oe. 11989		35.8	— 0.3	35.5	
		A.G.C.		33.0	—	33.0	
		Mittel				34.1	
	d 15	L.L. 22149	11 32 30	+ 44 50 16.9	— 0.9	16.0	
		Gr. 1820		18.8	— 0.7	18.1	
		W_2 11h 683		18.7	— 0.2	18.5	
		Rü. 3703		15.5	— 0.7	14.8	
		Radcl. 2736		16.7	— 0.6	16.1	
		A. Oe. 11998		17.6	— 0.3	17.3	
		A.G.C. 8167		17.8	—	17.8	
		Mittel				16.8	
	d 16	L.L. 36495	19 12 38	+ 14 17 10.0	— 3.9	[6.1]	
		Mü. I. 19814		12.1	— 1.9	10.2	
		B.B.VI.+14°3886		15.0	— 1.4	13.6	
		A.G. + 14° 3886		13.5	—	13.5	
		Mittel				12.4	
	d 17	L.L. 36518	19 13 9	+ 14 11 36.8	— 3.9	[32.9]	
		Rü. 7355		39.0	— 0.7	38.8	
		Mü. I. 19861		39.6	— 1.9	37.7	
		B.B.VI.+14°3890		36.6	— 1.4	34.2	
		A.G. + 14° 3890		39.8	—	39.8	
		Astr.Nchr. B.103 p. 344		39.0	?	39.0	
		Mittel				37.9	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1811	d 18	L.L. 36578	19 14 30	+ 14 33 65.2	— 3.9	61.3	
		W_1 19h 399		56.9	—	56.9	
		Rü. 7373		58.9	— 0.2	58.7	
		Mü. I. 19949		57.6	— 1.9	55.7	
		Gl. I. 4772		59.1	+ 0.2	59.3	
		Arm. II. 2415		58.6	0.0	58.6	
		A.G. + 14° 3896		58.4	—	58.4	
		Mittel				58.4	
1813	e 1	L.L. 32812.3	17 46 47	+ 0 42 36.0	— 4.1	31.9	
		P. XVII. 291		32.9	— 4.1	28.8	
		W_1 17h 998		31.3	—	31.3	
		Sa. I. 1219		30.8	—	30.8	
		Mü. I. 14981		32.3	— 1.9	30.4	
		Brü. 7253		31.8	— 0.5	31.3	
		Gött. II. 4393		33.8	— 1.4	32.4	
		Gl. I. 4427		29.9	0	29.9	
		Grw. 10 γ 2829		30.5	— 0.1	30.4	
		Mittel				30.8	
	e 2	W_1 17h 1014	17 47 30	+ 0 6 10.5	+ 0.0	10.5	
		P.M. 2244		8.4	— 1.5	6.9	
		Mü. I. 15006		9.5	— 1.9	7.6	
		Yarn. 7680		7.4	— 0.4	7.0	
		Gl. I. 4434		7.3	— 0.1	7.2	
		Romb. 3891		7.7	— 0.1	7.6	
		Radcl. III. 4679		8.5	+ 0.1	8.6	
		Mittel				7.9	
1818	f 1	Brdl. 2524	19 42 9	+ 8 24 28.7		28.7	mit EB + 0″.384
	f 2	Brdl. 2536	19 45 40	+ 8 0 37.4		37.4	mit EB — 0.068
	f 3	L.L. 38292	19 54 20	+ 14 4 61.8	— 4.0	57.8	
		P.M. 2398		53.2	— 1.3	51.9	
		Rü. 7927		53.7	— 0.2	53.5	
		Brü. 8556		52.6	— 0.2	52.4	
		Mittel				53.9	
	f 4	L.L. 38347	19 55 26	+ 14 28 44.3	— 4.0	40.3	
		W_1 19h 1438		37.4	+ 0.4	37.8	
		A.G. + 14° 4158		38.8		38.8	
		Mittel				39.0	
1819	g 1	Brdl. 1066	7 13 2	+ 49 33 29.2		29.2	mit EB — 0.047
	g 2	Brdl. 1073	7 16 10	+ 50 2 1.8		1.8	mit EB — 0.080
	g 3	Brdl. 1104	7 30 19	+ 50 50 59.4		59.4	mit EB — 0.036
	g 4	L.L. 14966	7 32 24	+ 51 26 53.6	0	53.6	
		A. Oe. 8222.3		56.0	+ 0.2	56.2	
		Radcl. 2022		55.6	— 0.3	55.3	
		A.G.C. 2943		55.8	—	55.8	
		Mittel				55.2	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1822	h 1	L.L. 29776	16 12 29	+ 0 30 34.7	— 3.7	31.0	
		Rü. 5390		33.6	— 0.5	33.1	
		Mü. I. 12457		33.8	+ 0.9	34.7	
		A.G.		30.8	—	30.8	
		Mittel				32.4	
	h 2	L.L. 29782	16 12 46	+ 1 0 12.4	— 3.7	8.7	
		W_1 16h 268		1.9	+ 0.3	2.2	
		Mü. I. 12465		55.3	+ 0.9	56.2	
		A.G.C. 5419		52.8	—	52.8	
		Mittel				2.6	mit EB — 0″.146
	h 3	L.L. 29792	16 13 9	+ 0 55 38.9	— 3.7	35.2	
		W_1 16h 273		36.6	+ 0.3	36.9	
		Rü. 5394		37.6	— 0.5	37.1	
		Mü. I. 12476		39.1	+ 0.9	40.0	
		Gött. II. 3923		40.9	— 1.4	39.5	
		Gl. II. 4023		36.7	+ 0.1	36.8	
		A.G.C. 5422		37.3	—	37.3	
		Mittel				37.5	
	h 4	L.L. 29889	16 15 24	— 2 4 7.5	— 3.7	11.2	
		W_1 16h 319		10.6	+ 0.7	9.9	
		Mü. I. 12536		7.2	— 0.2	7.4	
		Sa. V. 797		7.6	— 1.4	9.0	
		Sj. 5794		6.1	— 0.1	6.2	
		Gl. I. 4035		9.2	— 0.1	9.3	
		Gould 22255		7.3	— 0.9	8.2	
		Arm. II. 1923		8.5	— 0.3	8.8	
		Mittel				8.7	
	h 5	L.L. 29895	16 15 36	— 2 3 2.0	— 3.7	5.7	
		W_1 16h 326		10.6	+ 0.7	9.9	
		Mü. I. 12540		5.5	— 0.2	5.7	
		Sa. V. 798		9.0	— 1.4	10.4	
		Sj. 5796.7		10.2	— 0.1	10.3	
		Radcl. III. 4255		8.8	— 1.5	10.3	
		Mittel				8.7	
	h 6	L.L. 29922	16 17 42	— 2 34 53.4	— 3.7	57.1	
		Mü. I. 12582		53.4	— 0.2	53.6	
		A.G.— 2^0		55.0	—	55.0	
		Mittel				55.2	
	h 7	L.L. 30013	16 20 46	+ 4 58 37.0	— 3.8	33.2	
		W_1 16h 419		32.6	+ 0.5	33.1	
		Mü. I. 12613		30.6	+ 0.9	31.5	
		A.G.C. 5464		30.2	—	30.2	
		Mü. II. 6130		29.0	—	29.2	
		Mittel				31.4	
	h 8	A.G.C. 5471	16 21 44	+ 4 38 28.7		28.7	mit EB — 1.359

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1822	h 9	L.L. 30070	16 22 54	+ 5 49 35.1	— 3.7	31.4	
		W_1 16h 458.9		32.9	+ 0.5	33.4	
		P.M. 1830		32.3	— 1.4	30.9	
		Rü. 5431		28.7	— 0.4	28.3	
		Sj. 5840		28.9	— 0.4	28.5	
		Gl. I. 4073		28.6	— 0.3	28.9	
		Mü. I. 12673		32.7	— 1.3	31.4	
		Mittel				30.4	
	h 10	Brdl. 2101	16 23 50	+ 5 54 28.0		28.0	mit EB — 0″.001
	h 11	L.L. 30188	16 26 51	+ 6 21 55.8	— 3.8	52.0	
		W_1 16h 558.9		52.3	+ 0.5	52.8	
		Mü. I. 12774		52.0	+ 0.9	52.8	
		Mü. II. 6184		47.5		47.5	
		Mittel				51.3	
	h 12	L.L. 31599	17 13 16	+ 43 47 58.5	— 1.6	56.9	
		A.G.C. 11094		58.5	—	58.5	
		Mittel				57.7	
	h 13	L.L. 31670	17 15 12	+ 44 22 18.6	— 1.5	17.1	
		A.G.C. 11113		18.6	—	18.6	
		Mittel				17.8	
1823	i 1	Brdl. 509	3 34 23	+ 23 32 54.8			mit EB — 0.036
	i 2	Brdl. 511	3 34 41	+ 23 54 13.2			mit EB — 0.039
	i 3	Brdl. 867	5 38 39	+ 23 7 55.7			mit EB + 0.003
	i 4	Brdl. 880	5 49 44	+ 22 52 44.7			mit EB — 0.093
	i 5	Brdl. 891	5 53 22	+ 23 15 46.1			mit EB — 0.002
1824	k 1	Fed. 2481	14 26 21	+ 61 10 38.4	+ 0.4	38.8	
		Gr. 2122		41.9	— 0.1	41.8	
		A. Oe. 14654		38.5	+ 0.2	38.7	
		Radcl. I. 3218		42.8	+ 0.6	43.4	
		A.G.C. 8013		43.0	--	43.0	
		Mittel				41.1	
	k 2	F.C. 460	14 26 56	+ 61 0 13.6		13.6	mit EB — 0.026
	k 3	P. XIV. 189	14 41 20	+ 57 21 22.6	+ 0.2	22.8	
		A. Oe. 14858.9		22.3	+ 0.2	22.5	
		A.G.C. 8113		22.8	--	22.8	
		Mittel				22.7	
	k 4	L.L. 27111	14 44 9	+ 57 37 49.2	+ 0.2	49.4	
		A. Oe. 14895		51.6	+ 0.2	51.8	
		A.G.C. 8133		48.6	—	48.6	
		Mittel				49.9	
	k 5	Brdl. 2025	15 48 46	+ 43 39 21.9		21.9	mit EB + 0.054

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1824	k 6	Brdl. 2028	15 49 35	+ 43 4 59.2		59.2	mit EB — 0″.009
	k 7	L.L. 29625	16 5 56	+ 39 30 49.8	— 1.7	48.1	
		Gr. 2317		46.0	— 0.2	45.8	
		W_2 16h 220.2		47.7	— 0.1	47.6	
		Radcl. III. 3516		46.4	— 1.0	45.4	
		A.G. + 39°		44.7	—	44.7	
		Mittel				46.3	
	k 8	L.L. 29644	16 6 44	+ 39 47 58.0	— 1.8	56.2	EB + 0.23 nach Romberg
		W_2 16h 247		58.7	— 0.1	58.6	
		P.M. 1797		48 1.1	— 0.7	0.4	
		Brü. 6491		11.8	— 0.3	11.5	
		A.G.		14.6	—	14.6	
		Romb. 3582		13.7	0.0	13.7	
		Mittel				59.0	
	k 9	W_2 16h 266-7	16 7 22	+ 40 16 26.8	— 0.1	26.7	
		A.G.C. 10404		31.2	—	31.2	
		Mittel				29.0	
	k 10	L.L. 29744	16 10 31	+ 39 4 60.3	— 1.9	58.4	
		W_2 16h 358		57.3	— 0.2	57.1	
		A.G.		60.8	—	60.8	
		Mittel				58.8	
	k 11	L.L. 29773	16 12 3	+ 38 42 29.8	— 1.9	27.9	
		A.G.		28.1	—	28.1	
		Mittel				28.0	
	k 12	L.L. 29766	16 12 45	+ 38 11 56.3	— 1.9	54.4	
		A. G.		49.7	—	49.7	
		Mittel				52.0	
	k 13	L.L. 28890	16 16 12	+ 38 9 58.6	— 2.0	56.6	
		W_2 16h 523		55.5	0.0	55.4	
		A.G.		56.2	—	56.2	
		Mittel				56.1	
	k 14	Brdl. 2093	16 19 8	+ 37 47 59.7		59.7	mit EB — 0.009
	k 15	L.L. 30009	16 20 25	+ 38 9 52.6	— 2.0	50.6	
		W_2 16h 649		53.7	— 0.2	53.5	
		A.G.		54.6	—	54.6	
		Mittel				52.9	
	k 16	P. XVI. 313	17 0 56	+ 27 20 11.3	— 3.1	8.2	
		L.L. 31228		9.4	— 3.1	6.3	
		A.G.C. 8031		10.3	—	10.3	
		Mittel				8.3	
	k 17	P. XVII 7	17 2 50	+ 26 46 56.4	— 3.2	53.2	
		L.L. 31279.80		57.0	— 3.2	53.8	
		W_2 17h 84.5		53.9	— 0.1	53.8	
		Brü. 6894		56.0	— 0.3	55.6	
		Mittel				54.1	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1825	l 1	L.L. 5499	2 44 18	— 10 9 57.8	— 2.9	60.7	
		W_1 2h 788		59.7	+ 0.1	59.6	
		Sa. III. 225		55.1	— 0.4	55.6	
		Par. I. 3538		57.8	— 0.7	58.5	
		Sj. 805		54.5	— 0.1	54.6	
		Par. III. 3538		55.1	— 0.3	55.4	
		Gould 3064		55.0	— 1.1	56.1	
		Radcl. III 684		53.7	— 1.9	55.6	
		Mittel				57.0	
	l 2	Brdl. 413	2 47 53	— 9 36 0.1		0.1	mit EB — 0″.215
	l 3	L.L. 5550	2 51 0	— 7 52 51.4	— 3.0	54.4	
		W_1 2h 920		51.8	+ 0.5	51.3	
		Sa. III. 97		53.1	— 0.4	53.5	
		Par. I. 3647		51.9	— 0.7	52.6	
		Par. II. 3647		52.8	— 0.5	53.3	
		Sj. 848		54.1	— 0.1	54.2	
		Par. III. 3647		53.8	— 0.3	54.1	
		Gould 3221		52.5	— 1.1	53.6	
		Radcl. 715		53.6	— 1.7	55.3	
		Mittel				53.6	
	l 4	Brdl. 427	2 52 34	— 8 21 29.0		29.0	mit EB — 0.075
	l 5	Brdl. 432	2 54 7	— 8 22 46.0		46.0	mit EB + 0.005
	l 6	L.L. 5759.60	2 57 54	— 6 46 13.5	— 3.0	16.5	
		W_1 2h 1054		14.3	+ 0.5	13.8	
		Sa. II. 56		16.2	— 0.4	16.6	
		Par. II 3738		15.8	— 0.5	16.3	
		Arm. II. 399		16.9	+ 0.1	16.8	
		Gould 3346		16.9	— 1.0	14.9	
		Grw. 10 y 466.		15.6	0.0	15.6	
		Radcl. 740		14.3	— 1.7	16.0	
		Mittel				15.8	
	l 7	W_1 2h 1079	2 59 9	— 6 26 41.5	+ 0.5	41.0	
		Sj. 887		40.0	— 0.1	40.1	
		A.G. — 6° 610		41.8		41.0	
		Mittel				41.0	
	l 8	W_1 2h 1080	2 59 19	— 6 25 34.1	+ 0.5	33.6	
		A.G. — 6° 611		31.1	—	31.1	
		Mittel				32.3	
	l 9	L.L. 6031	3 6 34	— 2 49 46.9	— 3.1	50.0	
		W_1 3h 136		49.3	— 0.1	49.4	
		Sj. 933		54.3	— 0.1	54.4	
		Mittel				54.4	
	l 10	L.L. 6138	3 10 11	— 3 28 44.7	— 3.1	[47.8]	
		W_1 3h 203		57.8	— 0.1	57.9	
		Par. II. 3956		59.5	— 0.5	60.0	
		Gl. I. 766		62.0	— 0.7	62.7	
		Par. III. 3956		62.0	— 0.3	62.3	
		Radcl. 781		63.3	— 1.5	64.7	
		Mittel				56.7	mit EB — 0.133

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1825	l 11	L.L. 7581	3 56 2	+ 15 1 8.1	— 2.8	5.3	
		Par. II. 4739		0.6	— 0.4	0.2	
		Par. III 4739		59.1	— 0.2	58.9	
		Mittel				3.1	mit EB — 0″.075
	l 12	W_1 3h 1145	3 57 24	+ 13 20 3.9	+ 0.2	4.1	
		A.G. + 13° 645		2.7	—	2.7	
		Mittel				3.4	
	l 13	P.M. 403	3 57 49	+ 14 41 11.2	— 1.3	10.9	
		Rü. 1089		13.0	— 0.2	12.8	
		Ast.Nachr.69 p.69		12.4		12.4	
		Kam. 710		11.3		11.3	
		Radcl. 2116		11.7	— 0.9	10.8	
		Mittel				11.6	
	l 14	P. IIIh 254	3 59 16	+ 12 55 40.1	— 2.9	37.2	
		L.L. 7698.9		38.2	— 2.9	35.3	
		W_1 3h 1186		35.4	+ 0.2	35.6	
		Rü. 1096		33.4	— 0.2	33.2	
		Par. I. 4799		34.6	— 0.4	34.2	
		Par. II. 4799		36.6	— 0.4	36.2	
		Brü. 1581		35.8	— 0.2	35.6	
		Par. III 4799		36.9	— 0.2	36.7	
		Mittel				35.5	
	l 15	W_2 4h 330	4 13 52	+ 21 29 20.2	— 0.9	21.1	
		Rü. 2254		21.8	— 0.6	21.2	
		A.G.C. 1419		20.2	—	20.0	
		Mittel				20.6	
	l 16	Brdl. 599	4 14 57	+ 21 53 4.9		4.9	mit EB — 0.054
	l 17	Brdl. 600	4 15 0	+ 21 45 27.0		27.0	mit EB — 0.054
	l 18	L.L. 8294	4 15 20	+ 23 9 24.9	— 2.5	22.4	
		W_2 4h 365.6		16.1	— 0.2	15.9	
		A.G.C. 1427		19.9	—	16.9	
		Mittel				18.3	
	l 19	Brdl. 606	4 16 50	+ 22 35 34.8		34.8	mit EB — 0.003
	l 20	L.L. 8468.9	4 20 43	+ 22 57 34.6	— 2.5	32.1	
		W_2 4h 488.90		29.5	— 0.2	29.2	
		Rü. 1223		40.4	— 0.2	[40.2]	
		Par. II. 5182		30.8	— 0.2	30.6	
		A.G.C. 1450		30.5	—	30.5	
		Mittel				30.6	
1826	m 1	L.L. 6986	3 37 38	— 21 4 27.5	— 2.5	30.0	
		B.B.VI. pag. 339		25.5	— 1.5	27.0	
		Mittel				28.5	
	m 2	L.L. 7098.9	3 40 56	— 21 26 24.2	— 2.5	26.7	
		Arg.-W. 2113		26.2	— 1.5	27.7	
		Mittel				27.2	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reduciert auf F.C.	Reduciertes Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1826	m 3	L.L. 9590	4 56 55	− 10 24 7.4	− 3.0	4.4	
		W_1 4h 1314		23 58.0	− 0.1	57.9	
		Par. II. 5883		24 2.0	− 0.4	1.6	
		Mittel				1.3	
	m 4	L.L. 9597	4 57 2	− 10 27 10.1	− 3.0	7.1	
		W_1 4h 1317		13.0	− 0.1	12.9	
		Par. II. 5888		11.2	− 0.4	10.8	
		Par. III. 5888		11.9	− 0.2	11.7	
		Mittel				10.6	
	m 5	P. IV. 32	5 0 34	+ 9 44 2.3	− 3.0	59.3	
		L.L. 9724		3.0	− 3.0	0.0	
		W_1 5h 16		0.2	− 0.1	0.1	
		Par. II. 5968		1.9	− 0.4	1.5	
		Par. III. 5968		0.7	− 0.3	0.4	
		Mittel				0.3	
	m 6	L.L. 9869	5 7 32	+ 9 43 41.1	− 3.0	38.1	
		W_1 5h 189		36.9	− 0.1	36.8	
		Mittel				37.4	
	m 7	W_1 5h 237	5 9 30	+ 10 20 34.3	− 0.1	34.2	
		A.G. + 10° 752		32.8	—	32.8	
		Mittel				33.5	
	m 8	Rü. 1413	5 11 20	+ 9 32 18.4	− 0.3	18.1	
		A.G. + 9° 806		20.7	—	20.7	
		Mittel				19.4	
	m 9	W_1 5h 299	5 12 3	+ 10 8 47.9	− 0.1	47.8	
		A.G. + 10° 762		45.4		45.4	
		Mittel				46.6	
	m 10	W_1 5h 306	5 12 22	+ 10 4 27.5	− 0.1	27.4	
		Sj. 1735		29.7	− 0.1	29.6	
		A.G. + 10° 763		28.9		28.9	
		Mittel				28.6	
	m 11	L.L. 12428	6 20 7	− 2 24 18.0	− 3.1	21.1	
		W_1 6h 639		19.1	+ 0.2	18.9	
		Mittel				20.0	
	m 12	L.L. 12481	6 21 44	− 2 54 38.9	− 3.1	42.6	
		W_1 6h 696		43.0	+ 0.2	42.8	
		Par. II. 7792		42.8	− 0.5	43.3	
		Sj. 2230		43.7	− 0.1	43.8	
		Par. III. 7792		44.6	− 0.3	44.9	
		Gould 7919		43.5	− 0.1	43.6	
		Mittel				43.4	
	m 13	L.L 17026.7	8 29 52	+ 16 44 59.7	− 2.8	56.9	
		W_2 8h 787		53.4	+ 0.6	54.0	
		Rü. 2607		54.8	− 0.2	54.6	
		A.G.C. 3425		54.2	—	54.2	
		Mittel				54.9	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1826	m 14	B.B.VI.+17°1907	8 31 5	+ 17 6 36.4	— 0.5	35.9	
		A.G.C. 3468		35.5	—	35.0	
		Mittel				35.4	
	m 15	LL. 17139.40	8 33 5	+ 17 3 64.2	— 2.7	61.5	
		W_2 8h 885.6		59.2	+ 0.6	59.8	
		B.B.VI.+16°1806		59.6	— 0.3	59.3	
		Par. II. 10701		59.7	— 0.4	59.3	
		Par. III. 10701		59.0	— 0.2	58.8	
		Mittel				59.7	
	m 16	L.L. 17428	8 41 39	+ 18 23 56.2	— 2.8	53.5	
		W_2 8h 1081		55.5	+ 0.2	55.7	
		Par. II. 10870		55.3	— 0.4	54.9	
		Par. III. 10870		55.5	— 0.2	55.3	
		Mittel				54.8	
	m 17	L.L. 17576	8 45 34	+ 17 53 14.2	— 2.8	11.4	
		P. VIII. 206		15.4	— 2.8	12.6	
		W_2 16h 1172		12.5	+ 0.2	12.7	
		Par. II. 10970		15.0	— 0.4	14.6	
		Par. III. 10970		12.6	— 0.2	12.4	
		Mittel				12.7	
	m 18	L.L. 18695	9 21 42	+ 21 30 5.2	— 2.8	2.4	
		W_2 9h 489		1.1	— 0.6	0.5	
		A.G.C. 3780		1.7	—	1.7	
		Mittel				1.5	
	m 19	A.G.C. 3781	9 21 46	+ 21 1 50.9		50.9	
	m 20	L.L. 18730	9 22 43	+ 21 32 5.5	— 2.8	2.7	
		W_2 9h 508.9		2.2	— 0.6	1.6	
		A.G.C. 3788		1.4	—	1.4	
		Mittel				1.9	
	m 21	Brdl. 1424	10 6 53	+ 24 21 51.1		51.1	mit EB + 0″.023
	m 22	Brdl. 1427	10 7 39	+ 24 58 30.0		30.0	mit EB — 0.083
	m 23	LL. 23820	12 37 59	+ 25 6 37.8	— 2.7	35.1	
		P. XII. 179		35.5	— 2.7	32.8	
		W_2 12h 816		22.8	0.0	22.8	
		Rü. 4122		21.7	— 0.3	21.4	
		Brü. 5227		19.8	— 0.2	19.6	
		A.G.C. 10.4601		17.1	—	17.1	
		A.G.C. 9.6241		18.2	—	18.2	
		Mittel				26.3	mit EB — 0.163
	m 24	L.L. 23900	12 40 18	+ 25 47 46.2	— 2.7	43.5	
		W_2 11h 854		41.1	—	41.1	
		A.G.C. 6253		40.1	—	40.1	
		Arm. II. 1482		41.4	—	41.4	
		Grw. 10 y 2000		39.7	+ 0.1	39.7	
		Mittel				41.2	

Digitized by Google

Jahr	No.	Katalog	α med.	δ med.	Reducirt auf F.C.	Reducirte Sekunden	Bemerkungen
			h m s	° ′ ″	″	″	
1827	n 1	Brdl. 2565	19 55 35	+ 15 33 4.6			mit EB + 0″.001
	n 2	W_1 19h 1467	19 56 51	+ 15 24 59 5	+ 0.4	59.9	
		A.G.C. 7904		59.4	—	59.4	
		Mittel				59.6	
	n 3	L.L. 38415	19 57 29	+ 15 0 50.4	— 3.9	46.5	
		A.G.C. 7915		45.3	—	45.3	
		Mittel				45.9	
	n 4	L.L. 38504	19 59 25	+ 15 34 59.7	— 3.9	55.8	
		W_1 19h 2024.6		56.3	+ 0.1	56.4	
		A.G.C. 7947		57.0		57.0	
		Mittel				56.6	
	n 5	W_2 20h 15	20 0 30	+ 15 10 51.5	+ 0.4	51.9	
		A.G.C. 7964		48.7	—	48.7	
		Mittel				50.3	
1828	o 1	L.L. 45166.7	22 56 41	+ 23 35 49.5	— 2.8	46.7	
		W_2 22h 1323.4		44.4	+ 0.2	44.6	
		A.G.C. 8846		44.2	—	44.2	
		Mittel				45.2	
	o 2	W_2 22h 1352.3	22 57 51	+ 24 10 27.1	+ 0.2	27.3	
		A.G.C. 8853		23.4		23.4	
		Mittel				25.3	
1830	p 1	A.G.C. 8680	21 10 1	+ 16 55 9.8		9.8	mit EB — 0″.006
	p 2	P. XXI. 94	21 13 42	+ 22 10 15.9	— 3.5	12.4	
		A.G.C. 8189		12.4	—	12.4	
		Mittel				12.4	
	p 3	W_2 21h 447	21 13 44	+ 22 34 56.6	+ 0.3	56.9	
		A.G.C. 8191		57.3		57.3	
		Mittel				57.1	
	p 4	A.G.C. 8710	21 14 2	+ 16 29 29.2			
	p 5	A.G.C. 8722	21 14 58	+ 16 20 22.7			
	p 6	A.G.C. 8737	21 17 15	+ 17 44 3.2			
	p 7	A.G.C. 8740	21 17 29	+ 17 55 46.8			
	p 8	A.G.C. 8744	21 18 11	+ 17 20 2.7			

Von der Reduktion der Sternpositionen auf den scheinbaren Ort wurde abgesehen, da die Deklinationsdifferenzen der scheinbaren und mittleren Oerter benachbarter Sterne, wie einige Proberechnungen ergaben, als dieselben angenommen werden können.

Digitized by Google

Nach obigen Formeln wurden unter Zugrundelegung der soeben angeführten Sternpositionen folgende Radien der Kreismikrometer berechnet.

A. Das gewöhnliche Mikrometer.

Da Olbers mit Hilfe dieses Mikrometers wohl $\frac{4}{5}$ aller seiner Ortsbestimmungen von Planeten und Kometen gemacht hat, so liegt zur Neubestimmung des Radius auch bei weitem das grösste Material vor. Aus den Durchgängen zweier bekannter Sterne, deren Deklinations- und Rektascensionsdifferenz innerhalb der oben pag. 37 angeführten Grenzen liegt, wurden folgende Halbmesser berechnet:

No.	Datum	Sterne	Berechneter Halbmesser
			"
1	1803 Aug. 27	b 1 b 2	1339.5
2		b 1 b 2	1336.8
3	Sept. 15	b 3 b 5	1329.4
4		b 4 b 5	1334.9
5		b 4 b 5	1329.3
6		b 4 b 5	1327.3
7	1807 April 23	c 3 c 5	1330.2
8	25	c 3 c 5	1325.9
9		c 3 c 5	1333.2
10	26	c 3 c 5	1333.3
11	Mai 1	c 1 c 2	1334.6
12		c 1 c 2	1335.2
13		c 1 c 2	1329.8
14		c 1 c 2	1332.1
15	1811 Novbr. 21	d 17 d 18	1336.1
16	21	d 17 d 18	1332.8
17		d 17 d 18	1325.3
18	1813 Mai 28	e 1 e 2	1329.8
19		e 1 e 2	1335.2
20	1819 Juli 9	g 1 g 2	1324.8
21		g 1 g 2	1332.0
22		g 1 g 2	1336.3
23	14	g 3 g 4	1331.4
24	15	g 3 g 4	1327.2
25		g 3 g 4	1331.6
26	1822 Aug. 27	h 12 h 13	1328.6
27		h 12 h 13	1330.9
28	Sept. 20	h 9 h 11	1332.8
29		h 9 h 11	1331.1
30		h 10 h 11	1338.6
31		h 10 h 11	1333.2
32	21	h 7 h 8	1332.0
33	25	h 1 h 2	1332.5
34		h 1 h 3	1324.4
35	28	h 4 h 6	1329.0
36		h 5 h 6	1320.9
37	1824 Aug. 6	k 16 k 17	1327.8
38		k 16 k 17	1329.1
39		k 16 k 17	1328.2
40		k 16 k 17	1330.4
41		k 16 k 17	1332.5
42	23	k 13 k 14	1334.9
43		k 13 k 14	1337.1
44		k 13 k 14	1341.5
45		k 14 k 15	1334.3
46	24	k 11 k 12	1327.4
47		k 11 k 12	1327.2
48		k 11 k 12	1334.4
49		k 11 k 12	1333.9
50		k 11 k 12	1332.5
51		k 11 k 12	1331.7
52	25	k 10 k 11	1330.8
53		k 10 k 11	1327.2
54		k 10 k 11	1329.5
55		k 10 k 11	1334.5
56		k 8 k 9	1333.1
57	27	k 5 k 6	1333.4
58	Sept. 3	k 5 k 6	1338.0
59		k 5 k 6	1333.2
60	1825 Aug. 14	l 19 l 20	1326.7
61		l 18 l 20	1338.9
62		l 18 l 20	1330.6
63		l 18 l 20	1333.6
64		l 18 l 20	1335.0
65		l 18 l 20	1331.2
66	22	l 15 l 17	1320.3
67		l 15 l 16	1341.9
68	Sept. 10	l 11 l 13	1341.9
69	12	l 12 l 14	1333.9
70	28	l 9 l 10	1327.4
71		l 9 l 10	1330.9
72	30	l 6 l 7	1336.2
73		l 6 l 7	1332.7
74		l 6 l 7	1332.4
75		l 6 l 7	1333.2
76		l 6 l 7	1328.3

Digitized by Google

No.	Datum	Sterne	Berechneter Halbmesser	No.	Datum	Sterne	Berechneter Halbmesser
77	1825 Sept. 30	l 6 l 8	1316.″6	99	1826 Sept. 29	m 13 m 15	1322.″0
78		l 6 l 8	1332.4	100	Okt. 1	m 16 m 17	1329.1
79		l 6 l 8	1324.8	101	6	m 18 m 19	1330.9
80		l 6 l 8	1325.3	102		m 19 m 20	1334.2
81	Okt. 1	l 3 l 4	1332.3	103	14	m 21 m 22	1330.4
82		l 3 l 4	1330.1	104		m 21 m 22	1333.7
83		l 3 l 5	1334.7	105		m 21 m 22	1331.3
84		l 3 l 5	1336.6	106	Nov. 26	m 23 m 24	1325.6
85	2	l 1 l 2	1340.4	107		m 23 m 24	1331.5
86	1826 Febr. 11	m 1 m 2	1330.0	108	1827 Jan. 19	n 1 n 3	1324.9
87		m 1 m 2	1330.7	109		n 2 n 3	1334.1
88	April 8	m 3 m 5	1330.8	110		n 3 n 4	1324.7
89		m 3 m 5	1331.9	111		n 4 n 5	1337.6
90		m 4 m 5	1331.4				
91	9	m 6 m 7	1333.8	112	1828 Novbr. 3	o 1 o 2	1327.7
92		m 6 m 7	1336.0				
93	10	m 8 m 9	1328.0	113	1830 Mai 2	p 1 p 4	1313.5
94		m 8 m 9	1330.8	114	4	p 5 p 6	1315.1
95		m 8 m 10	1332.1	115		p 5 p 7	1310.2
96		m 8 m 10	1331.7	116		p 6 p 8	1323.9
97	Sept. 10	m 11 m 12	1316.3	117		p 7 p 8	1307.4
98	29	m 13 m 14	1321.3	118	16	p 2 p 3	1328.1

Bei der Zusammenstellung der Resultate zeigte sich, dass Beobachtungen von 1826 März 5 bedeutend von dem Gesammtmittel abweichen. Um nun über die Genauigkeit dieser Durchgänge entscheiden zu können, wurden die aus den Beobachtungen folgenden Rektascensionsdifferenzen mit den aus den verschiedenen Katalogen resultirenden verglichen und dabei Unterschiede bis zu 4.ˢ8 gefunden, sodass wohl der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass irgend ein störender Einfluss sich an jenem Abend auf die Beobachtungen geltend gemacht habe. Es wurden daher die Resultate dieses Tages von dem Gesammtmittel ausgeschlossen.

Die Jahresmittel der Halbmesserbestimmungen des gewöhnlichen Mikrometers ergeben:

Jahr	Anzahl der Beobb.	Jahresmittel.
1803	6	1332.″85
1807	8	1331.79
1811	3	1331.40
1813	2	1332.50
1819	6	1330.55
1822	11	1330.37
1824	23	1332.29
1825	26	1331.86

Digitized by Google

Jahr	Anzahl der Beobb.	Jahresmittel
1826	22	1329.70
1827	4	1331.08
1828	1	1327.70
1830	6	1316.37

Es ist in dieser Zusammenstellung auffallend, dass die letzten Beobachtungen aus dem Jahre 1830 im Mittel einen bedeutend kleineren Werth für das Mikrometer ergeben, als die sonst gut miteinander übereinstimmenden Mittel der übrigen Jahre, und es liegt die Vermuthung nahe, dass irgend eine unbekannte Ursache die Grösse des Ringes mit dem Jahre 1829 geändert hat. Man wird daher wohl am zweckmässigsten das Mittel des letzten Jahres nicht mit dem Gesammtmittel vereinigen, sondern dieses selbst zur Reduktion der Beobachtungen des letzten Jahres zu benutzen haben.

Die zu benutzenden Werthe in der Grösse des Halbmessers des gewöhnlichen Mikrometers sind also

bis zum Jahre 1829 **1331″.3** (± 0″.44)
für das Jahr 1830 und später **1316.4** (± 3.28)

Es sei noch erwähnt, dass Olbers zu seinen Reduktionen stets den Werth 1332″.0 anwandte.

B. Das Dollond'sche Ringmikrometer.

Zur Neuberechnung des Halbmessers dieses Mikrometers lag leider nicht ein so umfangreiches Material vor, wie bei dem gewöhnlichen Mikrometer. Die einzigen Beobachtungen zur Bestimmung des äusseren Ringes sind

No.	Datum	Sterne		Berechn. Halbmesser
1	1802 Juni 3.	*a* 1	*a* 6	1127″.5
2		*a* 2	*a* 6	1127.5
3		*a* 1	*a* 6	1119.6
4		*a* 2	*a* 6	1122.4
5		*a* 1	*a* 6	1123.3
6		*a* 2	*a* 6	1124.9

Es ergiebt sich also im Mittel $\overline{1124.2 \pm 1.26}$

während Olbers 1106″.0 als Halbmesser des äussern Ringes benutzt.

Da die Neubestimmungen des äusseren Ringes aus den allerdings gut miteinander harmonierenden Beobachtungen nur *eines* Tages berechnet sind, aber auch nicht daran zu zweifeln ist, dass der von Olbers gefundene Werth auf sicheren Grundlagen beruht, so wird es sich wohl

Digitized by Google

empfehlen, das Mittel aus dem Olbers'schen Werthe und der Neubestimmung, also

$$1115''.1$$

bei der Neureduktion der Beobachtungen zu benutzen.

Für den inneren Ring ist nur eine einzige Bestimmung benutzbar, welche folgendes Resultat liefert.

		Sterne	
1802 Jan.	10.	7.8	683''.4

während Olbers seine Beobachtungen mit dem Werthe 665''.0 reducirt.

Da aber die Grundlagen zu obiger Neuberechnung sehr unsicher sind (das Verweilen der Sterne hinter dem Ringe beträgt nämlich für Stern 7 : 43^s und 41^s, für Stern 8 : 26^s und 28^s), so wird man schwerlich dieser einzigen Neubestimmung ein grosses Gewicht beilegen können und wohl am besten den Olbers'schen Werth, also

$$665''.0$$

zur Neureduktion anzuwenden haben.

Bei der Berechnung der Beobachtungen mit diesem Ringe zeigte sich ein ganz eigenthümliches Verhalten der aus dem grösseren und der aus dem kleineren Ringe erhaltenen Deklinationen, welches durch folgende Zusammenstellung ersichtlich ist.

Die einzelnen Kolumnen enthalten der Reihe nach 1. das Datum, 2. die Nummer der Beobachtung, 3. das beobachtete Gestirn, 4. die Grössenklasse desselben (Vergleichsterne, nach der Bonner Durchmusterung, Planeten nach Schätzung von Olbers), 5. Angabe ob vom Mittelpunkt des Kreises nördlich (*n*) oder südlich (*s*) das Gestirn passirte, 6. Deklinationsdifferenz des Gestirns vom Centrum des Mikrometer, abgeleitet aus den Antritten am äusseren Ringe, 7. dieselbe Grösse berechnet aus den Antritten am inneren Ringe, 8. Differenz der beiden letzten Zahlen im Sinne: grosser Ring — kleiner Ring:

No.	Datum	Beobachtung	Gestirn	Grössenklasse	nördl. od. südl.	$\delta - D$ grosser Ring	$\delta - D$ kleiner Ring	gr. Ring — kl. Ring
1	1802 Januar 2	I	Ceres	9	n	501''.0	468''.2	+ 32''.8
2		I	L.L. 23382.3	8.0	s	579.2	567.2	+ 12.0
3		II	Ceres	9	n	501.0	452.8	+ 48.2
4		II	L.L. 23382.3	8.0	s	646.5	599.4	+ 47.1
5	10	I	20 Virg.	6.4	n	649.0	606.5	+ 42.5
6		II	Ceres	9	n	668.4	634.5	+ 33.9
7		III	20 Virg.	6.4	n	472.7	437.0	+ 35.7
8		IV	Ceres	9	s	471.4	468.4	+ 3.0
9		IV	Virg.	7.0	n	639.2	596.1	+ 43.1
10		V	Ceres	9	n	575.3	543.2	+ 32.1

Digitized by Google

No.	Datum	Beobachtung	Gestirn	Grössenklasse	nördl. od. südl.	$\delta - D$ grosser Ring	$\delta - D$ kleiner Ring	gr. Ring − kl. Ring
						"	"	"
11	1802 Jan. 13	I	Ceres	9	n	516.9	567.4	− 50.5
12		I	φ Virg.	5.2	n	638.3	592.3	+ 46.0
13		II	Ceres	9	n	544.1	567.5	− 23.4
14		II	φ Virg.	5.2	n	627.6	588.5	+ 39.1
15		III	Ceres	9	n	502.5	527.0	− 24.5
16		III	φ Virg.	5.2	n	581.9	548.4	+ 33.5
17	14	I	Ceres	9	n	487.8	515.4	− 27.6
18		II	Ceres	9	s	403.4	453.2	− 49.8
19		III	ϱ Virg.	5.2	s	638.3	609.7	+ 28.6
20	April 18	I	Pallas	7.0	n	470.1	500.8	− 30.7
21		II	L.L. 2306.9	7.5	s	612.6	640.4	− 27.8
22	19	I	L.L. 2306.9	7.5	n	590.3	592.9	− 2.6
23		II	L.L. 2306.9	7.5	n	528.5	519.1	+ 9.4
24		IV	L.L. 2306.9	7.5	n	578.6	555.5	+ 23.1
25		V	Pallas	7	n	473.0	481.9	− 8.9
26		VI	L.L. 2308.7	8.0	s	646.0	646.1	− 0.1
27	Mai 2	I	L.L. 2285.2	8.7	n	619.1	601.7	+ 17.4
28		II	Pallas	7	s	620.1	601.8	+ 18.3
29	17	V	L.L. 22892	7.5	n	550.7	541.2	+ 9.5
30		V	Pallas	7	n	483.5	502.4	− 18.9
31	21	V	Pallas	7	s	598.2	588.8	+ 9.4
32	24	I	L.L. 23062	8.8	s	347.1	345.1	+ 2.0
33	30	I	Pallas	7	n	512.2	508.5	+ 3.7
34		III	Pallas	7	n	453.7	469.8	− 16.1
35		IV	L.L. 23190.1	8.0	n	417.8	414.0	+ 3.8

1802 Jan. 2 und 10 sind beständig die Deklinationen aus dem äusseren Ringe grösser als diejenigen aus dem inneren Ringe, mag das Gestirn nördlich oder südlich vom Mittelpunkt das Mikrometer passirt haben. Auch ist durchaus keine Abhängigkeit von der Helligkeit des Gestirns bemerkbar. Ganz anders verhalten sich die Beobachtungen Jan. 13 und 14. Bei *ϱ Virg.* (5.2 Grösse) ist die Deklination aus dem äusseren Ringe stets grösser, als die aus dem inneren Ringe, während bei *Ceres* (ca. 9. Grösse) regelmässig das Gegentheil zu konstatiren ist, aber in beiden Fällen ist das Resultat vollständig unabhängig davon, ob die Chorde nördlich oder südlich vom Mittelpunkt liegt.

Die übrigen Beobachtungen April 18 bis Mai 30 zeigen nichts Charakteristisches und die gefundenen bedeutend geringeren Unterschiede können jedenfalls Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden.

Da dieses in Frage stehende Ringmikrometer während der Ausführung dieser Untersuchungen auf der Göttinger Sternwarte aufbewahrt wurde, konnten die Herausgeber den Versuch machen, diesen Ring mit Hilfe eines Theodolithen näher zu prüfen. Die Resultate werden jedoch mit grosser Vorsicht aufzunehmen sein, da sehr leicht bei einem in dieser Art konstruirten Mikrometer im Laufe von 100 Jahren Deformationen vorgekommen sein können.

Digitized by Google

Der Ring wurde bei der Untersuchung zunächst derart in den Fokus des MERZ'schen Kometensuchers der Göttinger Sternwarte gebracht, dass die vier den Ring haltenden Stahlstreifen 45° gegen den Vertikalkreis geneigt waren. Mit Hilfe des Azimutalkreises des REICHENBACH'schen Theodolithen wurden nun die Durchmesser der Kreise und die Dicke des Ringes gemessen, indem je vier Einstellungen und zwar zwei von rechts und zwei von links beginnend auf die Ränder der Kreise gemacht wurden. Das Mikrometer wurde darauf um 90° gedreht und die vorher in vertikaler Lage befindlichen Durchmesser in gleicher Weise gemessen. Die erhaltenen Winkeldifferenzen wurden mit dem Verhältnisse der OLBERS'schen Werthe der Radien zu den aus den Kreisablesungen folgenden nämlich 1,1645 multiplicirt, um möglichst genau über die Grösse der Abweichungen urtheilen zu können. Es ergab sich auf diese Weise, dass der Unterschied des horizontalen und vertikalen Durchmessers

des äusseren Ringes 21″.6
und des inneren Ringes 9.4

und die Dicke des Ringes an den vier um je 90° entfernten Stellen

7′ 44″.0
7 40.0
8 10.5
8 5.5

betrug.

Nach diesen Zahlen scheinen beide Ringe etwas elliptisch zu sein, und zwar ist dieses bei dem äusseren Ringe in höherem Maasse ausgesprochen als bei dem inneren, während die verschiedene Dicke des Ringes auf eine excentrische Lage der Mittelpunkte beider Ränder desselben hindeutet. Es ist wohl möglich, dass zu OLBERS' Zeit das Mikrometer ähnliche Unregelmässigkeiten besessen hat, dass es die gleichen waren, die sich bei diesen Untersuchungen zeigen, wird jedoch nicht konstatirt werden können. Man wird aber am zweckmässigsten bei gleichzeitigen Beobachtungen am inneren und äusseren Kreise, wie auch von OLBERS bereits verfahren ist, die Beobachtungen am äusseren Ringe ausschliessen und nur die aus dem inneren Ringe folgenden Resultate benutzen, da nach pag. 35 nur der innere nach hinten hin abgeschrägt ist.

Wie die auffallenden Differenzen Jan. 2.—14. entstanden sind, lässt sich jedoch schwerlich feststellen. Durch die schlecht miteinander übereinstimmenden Beobachtungen dieses Ringes wird OLBERS hauptsächlich veranlasst sein, in den späteren Jahren andere Kreismikrometer zu benutzen.

Digitized by Google

C. Das Fraunhofer'sche Ringmikrometer des grossen Dollond.

Die Originalzahlen der Beobachtungen, welche Olbers selbst zur Bestimmung der Durchmesser dieses Mikrometers benutzt hat, sind in den Manuskripten vorhanden und konnten also bei der Neubestimmung dieser Konstanten mit benutzt werden; nur war es nicht möglich für diese Beobachtungen die Refraktion zu berücksichtigen, da bei den Beobachtungen die Angabe des Datums, sowie auch der Uhrzeit fehlt und nur die beobachteten Zeitdifferenzen angegeben sind. Ausser diesen eigens zur Bestimmung der Radien angestellten Beobachtungen, konnten noch für den äusseren Ring 3 und für den inneren 6 Beobachtungen aus dem Jahre 1824 nach den obigen Festsetzungen für den vorliegenden Zweck den Manuskripten entnommen werden.

Die erhaltenen Resultate sind in folgenden Tabellen zusammengestellt:

1. äusserer Ring (C)

No.	Datum	Sterne	Berechn. Radius
1	1823	$i1$ $i2$	834″.9
2		$i1$ $i2$	819.0
3		$i4$ $i5$	829.3
4		$i4$ $i5$	823.0
5		$i4$ $i5$	831.0
6		$i3$ $i3.4$	828.4
7	1824 Aug. 6.	$k7$ $k8$	819.9
8		$k7$ $k8$	825.2
9	Okt. 15.	$k3$ $k4$	814.4
		Mittel	825.01 ± 2.18

2. innerer Ring (c)

1	1823	$i1$ $i2$	707″.4
2		$i1$ $i2$	703.5
3		$i4$ $i5$	710.0
4		$i4$ $i5$	708.5
5	1824 Aug. 26.	$k7$ $k8$	705.8
6		$k7$ $k8$	702.3
7	Okt. 15.	$k3$ $k4$	704.9
8	25.	$k1$ $k2$	700.1
9		$k1$ $k2$	707.0
10		$k1$ $k2$	698.6
		Mittel	704.81 ± 1.06

Olbers selbst hatte aus seinen Beobachtungen folgende Werthe abgeleitet äusserer Ring 829″.2
innerer Ring 710.6

Digitized by Google

D. Das Sehrohrfeld des grossen Dollond.

Olbers benutzte dieses Mikrometer äusserst selten. Es sind auch nur 2 Beobachtungen vorhanden, aus welchen der Radius hat abgeleitet werden können.

Nämlich

		Sterne	
1825 Okt. 1.		$l3$ $l4$	1095″.0
		$l3$ $l5$	1096.5

Radius des Sehrohrfeldes des grossen Dollond = 1095.8

(Olbers giebt an 1100″.0.)

Die pag. 36 unter *E* und *F* angeführten Mikrometer sind nie zu Deklinationsbestimmungen angewandt, es ist daher auch die Grösse der verschiedenen Radien vollständig unbekannt und nicht zu ermitteln gewesen.

G. Das kreisrund abgedrehte Sehrohrfeld des kleinen Dollond.

Aus den Jahren 1811 und 1818 konnten folgende Beobachtungen von Sternen den Manuskripten entnommen werden, aus welchen der Radius dieses Mikrometers berechnet wurde.

No.	Datum	Sterne	Berechn. Radius
1	1811 Aug. 30.	d 1 d 2	1561″.1
2		d 1 d 2	1552.5
3		d 1 d 2	1552.1
4		d 1 d 2	1555.0
5	Sept. 4.	d 3 d 5	1552.5
6		d 3 d 5	1551.7
7		d 4 d 5	1546.1
8		d 3 d 5	1549.1
9		d 4 d 5	1539.2
10	5.	d 10 d 11	1550.2
11	6.	d 6 d 9	1553.0
12	7.	d 6 d 8	1562.6
13		d 7 d 8	1553.4
14		d 14 d 15	1553.9
15		d 14 d 15	1557.2
16		d 14 d 15	1560.5
	Mittel des Jahres 1811		1553.1 ± 1.44

No.	Datum	Sterne	Berechn. Radius
1	1818 April 3.	f 3 f 4	1535″.1
2		f 3 f 4	1546.1
3	15.	f 1 f 2	1537.2
4		f 1 f 2	1538.3
	Mittel des Jahres 1818		1539.2 ± 2.40

Digitized by Google

Es tritt bei diesem Kreismikrometer also dieselbe Erscheinung auf, welche schon bei dem gewöhnlichen Mikrometer konstatirt wurde, dass sich alle Beobachtungen nicht mit einander vereinigen lassen. Es wurde daher bis zum Jahre 1811 der Radius 1553″.1 bei den Neureduktionen angewandt, während bei den späteren vom Jahre 1818 ab gemachten Beobachtungen der Radius 1539″.2 benutzt wurde.

Von diesem Mikrometer liegt noch eine Bestimmung vor, die von Olbers zum Zwecke der Herleitung des Radius angestellt hat, und zwar wurden die Durchgänge zweier Sterne mit 43′ 41″ Deklinationsdifferenz benutzt; da jedoch alle näheren Angaben fehlen, liess sich nicht feststellen, welche Sterne benutzt sind. Da die Deklinationsdifferenz nicht auf ihre Richtigkeit hin geprüft werden konnte, so wurde der von Olbers gefundene Werth 1569″.5 bei der Mittelbildung nicht benutzt.

Herz berechnete bei der Bestimmung des grossen Kometen von 1811 (Publ. der von Kuffner'schen Sternwarte II pag. 144) gleichfalls diesen Radius, kommt jedoch zu sehr abweichenden Resultaten.

Zunächst benutzt er nämlich 3 Durchgänge von Sternen, deren Deklinationsdifferenz 12′57″ also nur etwa die Hälfte des Radius beträgt, und erhält aus diesen Beobachtungen die sehr schlecht mit einander stimmenden Werthe:

1566″.4
1462.2
1547.1

Ausserdem berechnet er noch aus Durchgängen der Sterne 1 und 2, 1811 Aug. 30 folgende Radien, denen die oben aus denselben Zahlen gefundenen Werthe zur Vergleichung beigesetzt sind.

	Radius nach Herz	Radius nach der obigen Neureduktion
1811 August 30.	1555″.4	1561″.1
	1428.6	1552.5
	1500.3	1552.1
	1553.8	1555.0

Es lassen sich diese letzten Abweichungen nur dadurch erklären, dass die Abschrift der Originale, welche Herrn Dr. Herz zur Verfügung gestellt wurde, höchst mangelhaft und unzuverlässig gewesen sein muss.

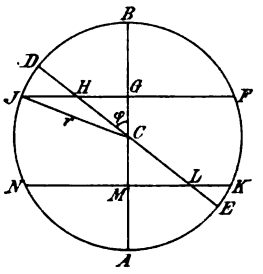
Wie bereits pag. 36 erwähnt ist, hat Olbers in diesem letzten Mikrometer im Jahre 1807 durch den Mechaniker Kraut in Bremen einen Messingstreifen einsetzen lassen, der etwa die Dicke eines Ringes im Kreismikrometer gehabt haben mag, um bei unerleuchtetem Felde beobachten zu können. Die eine Seite dieses Messingstreifens, an welchem die Antritte beobachtet wurden, sollte genau ein Durchmesser

Digitized by Google

des Kreises sein. Der Messingstreifen wurde gegen den Stundenkreis um etwa 45° geneigt, und es konnte aus den Antritten der Gestirne unter der Voraussetzung, dass die Barre genau durch den Mittelpunkt des Kreises ging, in folgender einfachen Weise die Deklinationen berechnet werden.

Die Barre DE bilde den Winkel φ mit dem Stundenkreise AB. Die beobachteten Chorden der Gestirne seien $FJ = 2\mu$ und $KN = 2\mu_1$.

Sind die Antritte an den Punkten H und L beobachtet, so berechnet man zunächst



Abbild. 5.

$$HG = \triangle = HF - \tfrac{1}{2} IF \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$LM = \triangle_1 = NL - \tfrac{1}{2} KN \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Ist der Radius r des Kreises bekannt, so erhält man leicht

$$\triangle^2 \operatorname{cotg}^2 \varphi + \mu^2 = r^2$$

$$\triangle_1^2 \operatorname{cotg}^2 \varphi + \mu_1^2 = r^2$$

$$\operatorname{cotg}^2 \varphi [\triangle^2 - \triangle_1^2] = \mu_1^2 - \mu^2$$

$$\operatorname{tang} \varphi = \sqrt{\frac{(\triangle - \triangle_1)(\triangle + \triangle_1)}{(\mu_1 - \mu)(\mu_1 + \mu)}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

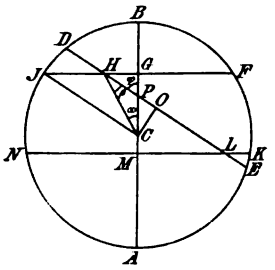
Nun ist

$$\delta - \delta' = (\triangle + \triangle_1) \operatorname{cotg} \varphi \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

nach Einsetzung des Winkels resultirt also folgende einfache Formel für die Deklinationsdifferenz $\delta - \delta'$ der Gestirne, welche sich in ähnlicher Form auch in dem Briefwechsel mit Bessel I pag. 69 findet

$$\delta - \delta' = \sqrt{\frac{(\mu_1 - \mu)(\mu_1 + \mu)(\triangle + \triangle_1)}{(\triangle - \triangle_1)}} \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Da jedoch nicht anzunehmen ist, dass die Barre ein genauer Durchmesser des Kreises ist, so wird untersucht werden müssen, in welchem Abstande vom Mittelpunkte die Barre sich befindet und welcher Einfluss hierdurch hervorgerufen wird.



Abbild. 6.

Durch die Beobachtung zweier Sterne mit bekannter Deklinationsdifferenz kann die Untersuchung in folgender Weise vorgenommen werden.

Das Perpendikel vom Centrum des Kreises auf die Barre CO sei n (Fig. 4). Im übrigen seien dieselben Bezeichnungen gewählt wie in Fig. 3. Man findet

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{\triangle + \triangle_1}{\delta - \delta'} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

Digitized by Google

$$\left(\left(\triangle \operatorname{cotg} \varphi + \frac{n}{\sin \varphi}\right)^2 + \mu^2 = r^2 = \left(\triangle_1 \operatorname{cotg} \varphi - \frac{n}{\sin \varphi}\right)^2 + \mu_1{}^2\right.$$

und nach Uebergehung einiger einfacher Umformungen

$$2n = \sin \varphi \operatorname{tang} \varphi \frac{\mu_1{}^2 - \mu^2}{\triangle + \triangle_1} + \cos \varphi (\triangle_1 - \triangle)$$

Ferner durch Einführung folgender Hilfsgrössen

$$\sin \psi = \frac{\mu}{\mu_1} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (7)$$

$$l \cos \lambda = \frac{\mu_1{}^2 \cos^2 \psi}{\delta - \delta'} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (8)$$

$$l \sin \lambda = \triangle_1 - \triangle \quad \ldots \ldots \ldots \quad (9)$$

die einfache Formel:

$$n = \tfrac{1}{2} l \sin (\varphi + \lambda) \quad \ldots \ldots \ldots \quad (10)$$

Es seien hier gleich der Vollständigkeit wegen die Formeln angeführt, welche zu benutzen sind, um bei bekanntem n die Neigung der Barre zu finden, für den Fall, dass nur ein Vergleichstern beobachtet ist. Aus der Chorde des Gestirns, welches am entferntesten vom Mittelpunkte das Kreismikrometer passirte, muss zunächst nach der bekannten Formel die Deklinationsdifferenz des Gestirns und des Mittelpunkts des Kreises (in der Figur $GC = \delta - D$) berechnet werden.

Für die in Figur 4 eingesetzten Hilfswinkel

$$\alpha = \angle\, D \varphi B$$
$$\beta = \angle\, CHO$$

ergeben sich folgende Formeln:

$$\frac{\triangle}{\delta - D} = \operatorname{tang} \alpha \quad \ldots \ldots \ldots \quad (11)$$

$$CH = \operatorname{cosec} \alpha$$

$$\frac{n}{CH} = \frac{n \sin \alpha}{\triangle} = \sin \beta \quad \ldots \ldots \ldots \quad (12)$$

Der Neigungswinkel ist, wie aus der Figur ersichtlich,

$$\varphi = \alpha + \beta \quad \ldots \ldots \ldots \quad (13)$$

Die gesuchte Deklinationsdifferenz erhält man nunmehr mit Hilfe der Formel (4)

$$\delta - \delta' = (\triangle + \triangle_1) \operatorname{cotg} \varphi.$$

Vorstehende Entwicklungen der anzuwendenden Formeln hat Dr. Stichtenoth an die Stelle der älteren weniger zweckmässigen gesetzt, die von Olbers selbst herrühren.

Für den Fall, dass zwei Vergleichsterne beobachtet sind, wird man jedoch einfacher aus dem bekannten Deklinationsunterschiede dieser

Digitized by Google

Sterne nach Formel (6) die Neigung der Barre berechnen und daraus die Deklination des unbekannten Gestirns herleiten. In den meisten Fällen konnte in dieser Weise verfahren werden, nur für einige wenige Beobachtungen, wo der Komet oder Planet nur mit einem Sterne verglichen wurde, musste auf die Grösse n Rücksicht genommen werden. Diese Konstante wurde aus 20 Durchgängen je zweier Sterne nach obigen Formeln (6) — (10) berechnet und es ergaben sich für dieselbe folgende Werthe, wobei das positive Vorzeichen von n so festgesetzt ist, dass bei positivem Positionswinkel, die Barre nordwestlich am Centrum des Kreises vorübergeht, wie es in Figur 4 gezeichnet ist.

No.	Jahr und Datum	Vergleichstern	n
1	1807 April 4.	*c* 8 *c* 9	+ 25".1
2		*c* 7 *c* 9	— 11.9
3		*c* 8 *c* 9	— 13.2
4	8.	*c* 4 *c* 6	— 28.8
5		*c* 4 *c* 6	— 8.2
6	27.	*c* 10 *c* 11	— 10.0
7	1811 Sept. 16.	*d* 12 *d* 15	— 10.3
8		*d* 12 *d* 15	— 13.6
9	17.	*d* 13 *d* 14	— 17.4
10		*d* 13 *d* 15	— 0.7
11		*d* 14 *d* 15	— 11.8
12		*d* 14 *d* 15	— 27.3
13		*d* 14 *d* 15	+ 24.0
14		*d* 13 *d* 14	+ 25.4
15	Nov. 21.	*d* 16 *d* 18	+ 27.7
16		*d* 16 *d* 18	+ 25.8
17	1818 April 3.	*f* 3 *f* 4	+ 32.4
18		*f* 3 *f* 4	+ 39.4
19	15.	*f* 1 *f* 2	+ 14.7
20		*f* 1 *f* 2	— 27.4

Die einzelnen Jahresmittel ergeben:

Jahr	Anzahl der Beob.	n
1807	6	— 16".2
1811	10	+ 18.3
1818	4	+ 28.5

Für die einzelnen Jahre wurden nun obige Werthe benutzt. Ein Gesammtmittel herzuleiten schien bei der Differenz von 11 Jahren unthunlich, da Aenderungen in der Figur eines solchen Mikrometers durch Temperaturschwankungen oder andere Einflüsse leicht verursacht werden können.

Digitized by Google

Olbers' Beobachtungen von Kometen und Planeten.

Wie in der Einleitung bereits erwähnt ist, lag Olbers' Beobachtungszimmer schräg gegen den Meridian orientirt, so dass aus den Fenstern nahezu der ganze Himmel übersehen und zu allen Beobachtungen die laut schlagende Castens'sche Pendeluhr benutzt werden konnte. Es ist daher sehr verständlich, dass Olbers bei seinen Beobachtungen in folgender Weise verfuhr:

Beim Antritte des ersten Gestirns an das Mikrometer fing er nach den Schlägen der Uhr von 1 ab zu zählen an und schrieb darauf (meist nur die ganzen) Sekunden der übrigen An- und Austritte auf, welche nach dem ersten Antritte verflossen waren, bis er nach beendeter Beobachtung sich der Uhr nähern und die zu einem von ihm gezählten Sekundenschlage gehörige Uhrzeit notiren konnte. Als Beispiel sei hier folgende Beobachtung des Biela'schen Kometen (1826 I) 1826 April 25, wie sie sich bei den Olbers'schen Manuskripten vorfand, in Originalzahlen angeführt:

h	m	s			m	s			
11	54	40	74		33	20	89		
	1	153			1	151			
	77	141			74	145			
	87	241			98	250			
12	7	5	91		12^h	38	38	supr.	29^0
	1	166			125	8	44	50	inf.
	60	174		28 Gem.		13	42	49	
	91	257		ε II		13	50	39	
	15	15	81		328	348	334	346	348
	1	147			154	167	148	158	152
	85	131			174	181	186	188	196
	91	243			218	234	216	226	219
	22	0	90		154	167	148	158	152
	1	157			64	67	68	68	67
	70	156							
	93	253							

Die ersten Zeiten nach einem Striche sind die Uhrvergleichungen mit dem gezählten Sekundenschlage: es heisst jedoch

h	m	s		
11	54	40	=	274
12	7	5	=	291
12	15	15	=	281
12	22	0	=	290
12	33	20	=	289

Digitized by Google

da Olbers meistens bei dem Notiren der Uhrvergleichung die Hunderte ausliess. Die folgenden 3 Reihen sind die beobachteten An- und Austritte der Gestirne, während die 4 Reihen unter dem ersten Strich rechts Zeitbestimmungen durch Sternverschwindungen bedeuten, und zwar ist zu lesen:

		h	m	s
Stern über 29° Deklination	verschwand	12	38	38
125 *Tauri* (unter 29° Deklin.)	„	12	44	50
28 *Geminorum?*	„	13	42	49
ε *Geminorum*	„	13	50	39

Aus den 10 Zahlen-Gruppen unterhalb dieser Sternverschwindungen berechnet Olbers die Rektascensionsdifferenz der beobachteten Gestirne in folgender Weise:

Aus den Zahlen der ersten Beobachtung links folgt

$$87 + 241 = 328$$
$$1 + 153 = 154$$

328 und 154 ist die doppelte Anzahl der von Beginn der Zählung bis zum Durchgange des Gestirns durch den Stundenkreis des Mikrometers verflossenen Sekunden.

Die berechnete Differenz

$$328 - 154 = 174$$

ist also das Doppelte der Rectascensionsdifferenz der beobachteten Gestirne in Sekunden. Die übrigen Zahlen erklären sich in gleicher Weise.

Dieses Beobachtungsblatt wurde von Argelander identificirt, und zwar bezieht sich die erste Reihe unter den Uhrvergleichungen

auf die Durchgänge von Piazzi VI 236
die zweite auf „ 228
und die dritte auf den Komet.

In richtige Uhrzeit umgesetzt wird den ersten Zahlen folgende Kreismikrometer-Beobachtung zu entnehmen sein, aus welchen in bekannter Weise der Kometenort zu berechnen ist.

Anfang der Zählung $11^h\,54^m\,40^s - 274^s = 11^h\,50^m\,6^s = A$.

	Eintritt				Austritt			
	s	h	m	s	s	h	m	s
P. VI 226	$A + 1 =$	11	50	7	$A + 153 =$	11	52	39
P. VI 228	$A + 77 =$		51	23	$A + 141 =$		52	27
Komet	$A + 87 =$		51	33	$A + 241 =$		54	7

In ähnlicher Weise, wie diese Beobachtung des Kometen 1826 I finden sich in den Olbers'schen Manuskripten fast alle Kometen- und Planeten-Beobachtungen angeordnet. Wie bei dieser fehlte jedoch vielfach in den Papieren jede nähere Bezeichnung, auf welchen Himmelskörper sich die Zahlen beziehen, und an welchem Tage die Beobachtungen

Digitized by Google

gemacht sind. Es war daher bei der Neureduktion damit zu beginnen, die Olbers'schen Originalzahlen zu identificiren, soweit dieses noch nicht von Argelander wie pag. 1 bereits erwähnt wird, geschehen war.

Es stellte sich jedoch heraus, dass leider nur etwa die Hälfte aller Olbers'schen Beobachtungen sich in den Originalzahlen vorfinden, und zwar sind am vollständigsten die Beobachtungen der letzten 10 Beobachtungsjahre 1820—1830 erhalten geblieben, während gerade sehr viele Beobachtungen aus den Jahren 1800—1820 sich in den Manuskripten nicht vorfinden. In den letzten Jahren pflegte nämlich Olbers gewissermassen ein Journal über jede Kometenerscheinung zu führen, von welchen verschiedene bei den Manuskripten noch erhalten sind, und welche die Beobachtungen in Originalzahlen, auch die Reduktion derselben und sonstige Bemerkungen über das Aussehen der Kometen enthalten. In den früheren Jahren pflegte Olbers im allgemeinen nicht die Originalzahlen der Beobachtungen regelmässig aufzubewahren, welches auch aus folgender Stelle aus einem an Bessel am 1805 Nov. 28 gerichteten Briefe hervorgeht. (Vgl Ermann Briefwechsel zwischen Olbers und Bessel I pag. 17.)

„Glücklicherweise hatte ich noch meine Originalbeobachtungen vom 13. November liegen."

Es ist daher nicht zu verwundern, dass aus den früheren Jahren die meisten Beobachtungen nicht mehr vorhanden sind.

Die Originalzahlen mussten nun zur Neureduktion zunächst in Uhrzeiten verwandelt werden, sodann konnte die Berechnung der Rektascensions- und Deklinationsdifferenzen vorgenommen werden. Es war hierbei aber zu berücksichtigen, dass die Beobachtungsuhr nach mittlerer Zeit ging und ferner einen verhältnissmässig grossen Gang hatte, wie aus dem ersten Theile zu ersehen ist; es waren daher die Uhrzeiten zunächst in mittlere und diese in Sternzeiten zu verwandeln, welche beiden Korrektionen logarithmisch in einfacher Weise berechnet werden konnten.

Es zeigte nämlich sich auf rein empirischem Wege, dass der logarithmische Koefficient zur Verwandlung von mittlerer Zeit in Sternzeit (0.00119) bei negativem Gange in der fünften Decimale um die Hälfte des täglichen Ganges der Uhr zu verkleinern war, um den Gang der Uhr bei der Reduktion der Beobachtungen zu berücksichtigen. Aus den auf diese Weise berechneten Chorden wurden die Deklinationen berechnet, während die Rektascensionsdifferenzen mittels der gewöhnlichen Verwandlungstafel gleichfalls unter Berücksichtigung des Ganges erhalten wurden.

Die Refraktionen sowie die durch die Bewegung der Himmelskörper herrührenden Korrektionen wurden jedoch nicht berechnet, statt dessen ist die folgende Zusammenstellung der Beobachtungen in einer solchen Weise eingerichtet, dass diese Korrektionen von den Bearbeitern

Digitized by Google

älterer Komentenbahnen selbstständig berechnet werden können, ohne auf die Originale zurückzugehen. Es werden nämlich für die Deklinationsdifferenz nicht der Werth Komet-Stern, sondern die Differenzen der Chorden vom Mittelpunkte des Kreismikrometers angeführt, und zwar positiv, wenn die Chorde nördlich, negativ, wenn dieselbe südlich vom Centrum lag, ferner werden die benutzten Kreismikrometer nach folgender Bezeichnungsweise angeführt:

Bezeichnung	Mikrometer	Halbmesser
A_1	gewöhnliches Mikrometer bis zum Jahre 1829	1331″.3
A_2	für das Jahr 1830 u. f.	1316.4
B	Dollond'sches Ringmikrometer grosser Ring	1115.1
b	kleiner „	665.0
C	Fraunhofer'sches Ringmikrometer grosser Ring	825.0
c	kleiner „	704.8
D	Sehrohrfeld des grossen Dollond	1095.8
E	Doppeltes Ringmikrometer von Fraunhofer	?
G_1	Sehrohrfeld am kleinen Dollond bis zum Jahre 1811	1553.1
G_2	vom Jahre 1818 ab	1539.2
$B.$	Barrenmikrometer, welches mit dem Mikrometer G verbunden war.	
$F.$	Fadenmikrometer.	

Der Raumersparniss wegen ist in den folgenden Tabellen die mittlere Zeit der Kometen bez. Planetenbeobachtung in dieselbe Kolumne gesetzt, in welcher auch die in Zeit ausgedrückten Rektascensionsdifferenzen der Vergleichsterne und des Kometen aufgeführt sind. Ein Verzeichniss der benutzten Vergleichsterne ist gleichfalls den Beobachtungen jedes Kometen oder Planeten beigefügt, und zwar ist die auf das mittlere Aequinoktium des Beobachtungsjahres bezogene Position meist aus einem Kataloge berechnet, dessen Epoche möglichst in der Nähe der Beobachtung gelegen ist, wobei hauptsächlich die Lalande'schen und Bessel'schen Zonen neben dem Kataloge von Piazzi und Auwers-Bradley in Betracht kamen. Diese Positionen werden jedoch mit Ausnahme der dem letzten Kataloge entnommenen, gewissermassen als genäherte aufzufassen sein, und es wird bei definitiven Bahnbestimmungen zur Ableitung möglichst genauer Sternörter eine genauere Untersuchung betr. Eigenbewegung durch Hinzuziehen von neueren Katalogen zweckmässig ausgeführt werden müssen.

Die nun folgenden Zusammenstellungen der Beobachtungen sind grösstentheils in der Weise geordnet, dass der Reihe nach die Kolumnen enthalten:

1. Das Datum, 2. das beobachtete Gestirn beziehungsweise die Nummer der Vergleichsterne nach dem am Schlusse der Beobachtungen befindlichen Verzeichnisse derselben, 3. und 6. laufende Nummer der

Digitized by Google

einzelnen Beobachtung eines Tages, die Rektascensionsdifferenzen und die mittleren Zeiten der Beobachtungen, 4. und 7. Abstand der Chorde vom Mittelpunkt des Mikrometers ($\delta - D$); 5. und 8. Bezeichnung des bei der Beobachtung benutzten Mikrometers.

In einigen wenigen Fällen, in denen die Originalzahlen nicht vorhanden, dagegen die von Olbers berechneten Grössen ☄ — ✱ in den Manuskripten angegeben waren, mussten diese bei der folgenden Zusammenstellung direkt angegeben werden. Die Kometen sind nach Galle's Verzeichniss der Kometenbahnen bezeichnet.

A. Beobachtung von Kometen.

1. Komet 1795 (Encke).

1795	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Novbr. 21		I m s	"		II m s	"	
	4	+ 19 11.37	+ 457.3	B	+ 19 5.86	+ 363.8	B
	☄	7h 5 31.0	+ 899.4		7h 29 56.0	+ 457.6	
22		I					
	1	+ 29 23.19	+ 344.6	B			
	☄	6 22 17.5	+ 387.5				
23		I			II		
	3	+ 7 44.36	+ 540.4	B	+ 7 39.87	+ 677.8	B
	☄	5 32 19.5	+ 695.9		5 46 20.0	— 601.5	
	5	— 0 1.00	—		— 0 6.02		
		III					
	3	+ 7 36.34	+ 687.5	B			
	☄	6 4 35.0	— 666.7				
	5	— 0 9.03					
26		I			II		
	2	— 0 19.55	— 779.7	B	— 0 17.55	— 488.9	B
	☄	5 55 52.5	+ 457.6		5 59 51.0	+ 747.7	
27		I					
	☄	5 24 2.5	+ 904.0	B			
	6	— 23 1.50	— 862.4				
	7	— 26 27.16	— 469.3				

Vergleichssterne.

No.	1795	Bez. u. Katalog	α med. 1795.0	δ med. 1795.0
			h m s	° ′ ″
1	Novbr. 22	ω Herc.	17 8 59.30	+ 11 5 53.1
2	26	σ Oph.	17 16 21.04	+ 4 20 1.0
3	23	53 Oph.	17 24 53.28	+ 9 44 13.5
4	21	α Oph.	17 27 25.53	+ 12 43 15.2
5	23	P. XVII 199	17 32 38.46	+ 9 33 39.7
6	27	61 Oph.	17 34 16.71	+ 2 40 50.9
7	27	γ Oph.	17 37 37.21	+ 2 47 50.1

Digitized by Google

Es sind dies alle von Olbers gemachten Beobachtungen dieses Kometen.

Betr. der Verwandlung von Uhrzeit in mittlere Zeit ist zu bemerken, dass Olbers den Stand der Uhr gegen wahre Zeit 1795 Nov. 22 zu obigen $-1^h\,1^m\,30^s$ angiebt und mit diesem alle Beobachtungen reducirt, da der Uhrgang in dieser Zeit nicht näher untersucht ist. In obiger Zusammenstellung ist durch Hinzufügen der Zeitgleichung die Beobachtungszeit, wie jetzt gebräuchlich in mittlerer Bremer Zeit angegeben.

2. Komet 1796.

Von diesem Kometen, welcher von Olbers nach Bode's Jahrbuch 1799 pag. 100 ff. 1796 März 31 bis April 14 an 9 Tagen beobachtet wurde, finden sich keine Originalzahlen in den Manuskripten vor.

3. Komet 1797.

1797	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$ bez. ☄ − ✱	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$ bez. ☄ − ✱	Mikrometer
Aug. 21		I			II		
	4	+ 5 4.87	+ 1263.9	A_1	+ 5 6.33	+ 1019.2	A_1
	☄	11^h41 50.0	− 582.0		11^h51 36. 0	− 1154.0	
		III			IV		
	☄	11 59 15.5	− 549.9	A_1	12 8 27.5		A_1
	6	− 0 36.60	− 618.9		− 0 36.10		
		V			VI		
	☄	12 18 10.0		A_1	12 26 34.5	+ 782.6	A_1
	6	− 0 34.09			− 0 37.10	+ 763.4	
		VII					
	☄	12 40 37.9	− 502.7	A_1			
	6	− 0 33.59	− 578.5				
22		I			II		
	3	+ 13 33.16	+ 1111.4	A_1			
	☄	10 22 10.0	− 938.4				
23		I			II		
	5	+ 3 36.09	− 947.0		+ 3 37.09		
	☄	12 23 56.0			12 33 24.0		
		III			IV		
	5	+ 3 38.10			+ 3 40.10	− 1127.0	
	☄	12 41 44.0			12 53 46.0		
		V					
	5	+ 6 6.99	+ 504.0				
	☄	1 5 56.0					

Digitized by Google

1797	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$ bez. ☄ — ✱	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$ bez. ☄ — ✱	Mikrometer
Aug. 26		I			II		
	7	+ 1 13.70	— 1720.0		+ 1 11.70		
	☄	9h 3 36.0			9h 9 40.0		
		III			IV		
	7	+ 27 53.57	+ 343.0		+ 27 50.56		
	☄	10 55 52.0			11 28 39.0		
		V					
	1	+ 27 51.56	+ 190.0				
	☄	12 1 7.0					
27		I			II		
	1	+ 8 11.04			+ 8 9.84	+ 1421.″0	
	☄	8 50 40.0			9 11 29.0		
		III			IV		
	1	+ 8 14.35	+ 1322.″0		+ 8 13.05		
	☄	9 33 25.0			9 52 40.0		
		V			VI		
	1	+ 8 12.05			+ 8 13.05		
	☄	10 5 2.0			10 20 3.0		
		VII			VIII		
	1	+ 8 12.55			+ 8 10.54		
	☄	10 36 43.0			10 47 53.0		
		IX					
	☄	11 29 59.0					
29		I			II		
	8	— 6 10.51			— 6 8.51	— 550.0	
	☄	8 51 40.0			9 5 23.0		
		III			IV		
	8	— 6 11.51	— 534.0		— 6 9.01		
	☄	9 27 17.0			9 45 15.0		
		V					
	8	— 6 7.00					
	☄	11 44 24.0					

Vergleichsterne.

No.	1797	Bez. u. Katalog	α med. 1797.0	δ med. 1797.0
			h m s	° ′ ″
1	Aug. 26	α Herc.	17 5 23.88	+ 14 37 54.5
2	27	56 Oph.	17 7 41.40	+ 13 17 2.9
3	22	73 Herc.	17 15 36.97	+ 23 9 33.4
4	21	λ Herc.	17 22 42.37	+ 26 16 24.5
5	23	LL. 32012	17 24 33.82	+ 19 24 57.2
6	21	W_2 17h 945	17 28 10.42	+ 25 45 13.2
7	26	LL. 32294	17 32 0.40	+ 15 17 43.3
8	29	LL. 32628	17 41 17.23	+ 12 1 0.5

Digitized by Google

Es scheinen dies alle von Olbers gemachten Beobachtungen zu sein. Neureducirt sind nur die Beobachtungen Aug. 21 und 22., für die übrigen Tage fehlten die Originalzahlen, und es konnten daher nur die von Olbers berechneten Reduktionen angegeben werden.

4. Komet 1798 II.

ist von Olbers nach Bode's Jahrbuch 1802 pag. 195 ff. 1798 Dez. 9. 10. 11. beobachtet; jedoch finden sich von diesen Beobachtungen keine Originalzahlen in den Manuskripten.

5. Komet 1799 I.

Dieser Komet wurde in der Zeit, als Olbers während des Neubaues seines an der Sandstrasse gelegenen Hauses eine andere Wohnung inne hatte, 1799 Aug. 29 bis Okt. 19 gemeinschaftlich von ihm und Gildemeister beobachtet, es sind aber nur die im Berliner Jahrbuch 1803 pag. 101 ff. publicirten Reduktionen erhalten geblieben.

6. Komet 1802.

Die in Originalzahlen noch vorhandenen Beobachtungen sind folgende:

1802	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Sept. 2		I			II		
	3	+ 0 54.15	+ 809.4	A_1	+ 0 52.14	+ 907.0	A_1
	☄	9^h 49 18.5	+ 757.7		9^h 44 52.5	+ 635.9	
		III			IV		
	1	+ 12 50.16	+ 988.1	A_1			
	2	+ 12 46.15	+ 1026.9				
	3	+ 0.52.64	+ 1110.2		+ 0 53.65	+ 1062.6	A_1
	☄	10 42 41.0	+ 675.6		11 1 24. 5	+ 635.9	
		V					
	3	+ 0 56.15	+ 1313.4	A_1			
	☄	11 11 37.0	— 974.3				
5		I			II		
	☄	8 40 49.4	— 848.7	A_1	8 55 46.4	+ 1028.5	A_1
	4	— 1 18.22			— 1 19.23	+ 1312.7	
		III			IV		
	☄	9 14 10.4	— 851.6	A_1	9 20 33.4	— 902.4	A_1
	4	— 1 14.21	— 470.7		— 1 16.22	— 574.7	
		V			VI		
	☄	9 26 20.9	— 764.3	A_1	9 36 32.9	— 720.2	A_1
	4	— 1 17.22	— 450.5		— 1 15.22	— 450.5	
6		I			II		
	☄	8 43 23.7		A_1	8 52 20.2	— 883.2	A_1
	5	— 2 16.38			— 2 17.89	— 494.6	

Digitized by Google

1802	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Sept. 6		III m s	″		IV h m s	″	
	☄	8 59 7.2	− 987.5	A_1	9 6 59.7	− 967.1	A_1
	5	− 2 18.39	− 681.8		− 2 15.88	− 643.2	
		V					
	☄	9 14 15.2		A_1			
	5	− 2 15.88					
7		I			II		
	☄	8 5 16.5	− 799.9	A_1	8 20 49.0	− 715.2	A_1
	7	− 6 54.67	+ 657.2		− 6 51.17	+ 729.3	
		III			IV		
	☄	8 37 41.0	− 881.0	A_1	8 56 21.0	− 568.9	A_1
	7	− 6 53.67	+ 449.7		− 6 50.67	+ 761.7	
8		I					
	☄	8 27 0.8	+ 1056.8	A_1			
	6	− 4 26.25	+ 348.1				
23		I			II		
	☄	7 54 39.8	+ 1082.6	A_1	8 4 42.8	+ 950.4	A_1
	11				− 3 27.08	+ 734.6	
	12	− 3 48.64	+ 849.7		− 3 43.63	+ 703.8	
	13	− 4 40.79					
		III			IV		
	☄	8 13 18.3	+ 1196.2	A_1	8 24 24.3	+ 514.8	A_1
	11	− 3 29.24	+ 959.4				
	12	− 3 47.17	+ 936.7		− 3 45.64		
	13				− 4 37.28		
24		I			II		
	8	+ 0 55.66	+ 345.6	A_1	+ 0 57.17	− 902.3	A_1
	☄	8 20 1.0	+ 756.3		8 53 54.1	− 518.8	
	9	− 0 28.08			− 0 23.06	− 1235.3	
		III					
	8	+ 0 58.67	− 962.1	A_1			
	☄	9 2 38.1	− 603.0				

Vergleichsterne.

No.	1802		Bez. u. Katalog	α med. 1802.0	δ med. 1802.0
				h m s	° ′ ″
1	Sept.	2	36 Herc.=Brdl.2116	16 30 46.00	+ 4 36 16.0
2		2	37 Herc.=Brdl.2117	16 30 49.54	+ 4 37 0.9
3		2	L.L. 30688	16 42 41.05	+ 4 38 53.3
4		5	$\varkappa$ Oph.	16 48 18.23	+ 9 41 34.4
5		6	P. XVI 262	16 50 28.70	+ 11 13 24.7
6		8	33 Oph.	16 54 33.90	+ 13 53 46.7
7		7	60 Herc.	16 56 12.13	+ 13 1 23.0
8		4	L.L. 31319	17 3 26.42	+ 7 59 42.7
9		24	L.L. 31395	17 6 29.81	+ 29 48 28.6
10		24	L.L. 31430	17 7 53.23	+ 29 42 9.4
11		23	L.L. 31498	17 9 50.02	+ 29 8 5.0
12		23	L.L. 31542	17 10 11.02	+ 29 7 55.2
13		23	L.L. 31545	17 11 2.85	+ 29 2 21.1

Digitized by Google

Es fehlen die Beobachtungen 1802 Sept. 4., 13., 19., 21., 25., 29., 30., Okt. 2., von welchen nur die in der Monatlichen Korrespondenz publicirten vorliegen.

Aus den Manuskripten seien noch einige Bemerkungen über das Aussehen des Kometen angeführt, welche bisher noch unpublicirt waren.

Sept. 2. Der Komet war in dem schwachen Hofmann'schen Kometensucher nur eben zu erkennen, in dem grösseren Weickhardtschen zeigte er sich deutlich. Im grossen Fernrohr (5 füssigen Dollond) glich er einer unbegrenzten in der Mitte etwas helleren Nebelmasse.

4. Der Komet schien an Licht zugenommen zu haben.

5. Das Aussehen war schwächer als gestern.

7. Der Komet war beim Mondschein sehr schwach; ich hatte Mühe ihn zu sehen.

8. Der Komet kaum zu sehen, der Himmel mit Wolken bedeckt; ich hatte Mühe ihn zu finden.

12. Bei sehr heiterer Luft und Vollmond konnte ich den Kometen eben erkennen; aber es war keine Beobachtung möglich.

13. Sehr heiter, aber noch immer starker Mondschein; der Komet kaum zu sehen. Die Ein- und Austritte mussten fast mehr geschätzt werden.

19. Der Komet war bei sehr heiterem Wetter noch recht gut zu sehen.

20. Beobachtung bei sehr schönem Wetter.

23. Wetter ungemein heiter. Das Aussehen und die Grösse des Kometen nahmen merklich ab, aber die Mitte war noch ziemlich lebhaft, fast kernartig.

25. Heiter, aber der Komet schwer zu beobachten, weil sich sein Mittelpunkt nicht wohl schätzen liess.

30. Komet war sehr schwach geworden.

Oktbr. 3. Heiter; der Komet war noch zu sehen, Berufsgeschäfte unterbrachen und verhinderten die Beobachtung.

7. Komet 1804.

Originalzahlen sind von den Beobachtungen dieses Kometen nicht vorhanden, und es können nur folgende von Olbers berechneten Differenzen $\mathscr{C} - *$ angegeben werden. Die Beobachtungen von 1804 März 12., 13., 20., 21., 27., 28., 29., April 1, welche im Astronom. Jahrbuch für 1807 publicirt sind, fehlen.

Digitized by Google

1804	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl.	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl.
März 14	1	I m s + 9 37.5	} + 1602.″0	II h m s 12 22 26.0	} — 1516.″0
	☄	8h 56 31.0		+ 4 35.5	
	2				
15	3	I + 1 48.0	} — 406.0	II + 1 45.0	} + 680.0
	☄	8 54 10.0		11 24 9.0	

Vergleichsterne.

No.	1804	Bez. u. Katalog	α med. 1804.0	δ med. 1804.0
			h m s	° ′ ″
1	März 14	ζ Boot.	14 31 47.71	+ 14 34 33.3
2	14	P. XIX. 178	14 36 39.57	+ 15 37 47.1
3	15	LL. 26994	14 39 47.00	+ 19 1 23.4

8. Komet 1805 (Encke).

Auch von diesem Kometen fehlen die Originalzahlen; es sind daher die von Olbers reducirten Beobachtungen angegeben; nur die Beobachtung Nov. 13 konnte neu reducirt werden, da sich die Originalzahlen im Briefwechsel von Olbers und Bessel I. pag. 17 vorfanden.

1805	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl. bez. $\delta - D$	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl.
Oktbr. 29		I m s		II m s	
	2	— 5 52.00		— 5 50.25	— 173.″6
	☄	4h 5 46.0		4h 16 59.0	
		III		IV	
	2	— 5 48.50	} — 234.″0	— 5 41.25	
	☄	4 29 14.0		4 43 47.00	
30		I		II	
	1	+ 12 54.50		+ 13 1.0	} — 385.0
	☄	4 4 6.0		4 22 40.0	
		III			
	1	+ 13 4.00	} — 493.0		
	☄	4 40 56.0			
Nov. 11		I			
	☄	5 46 34.0	+ 748.0		
	3	— 0 2.51	+ 1126.0		
	4	— 8 29.41	+ 596.0		
	5	— 8 38.44	— 625.0		
13		I			
	6	— 1 20.72	— 1071.0		
	☄	6 1 13.0	+ 555.8		

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1805	Bez. u. Katalog	α med. 1805.0	δ med. 1805.0
			h m s	° ′ ″
1	Oktbr. 30	ϱ Virg.	12 32 0.91	+ 11 18 44.6
2	29	327 Virg.	12 38 28.19	+ 14 37 16.1
3	Nov. 11	LL. 25623	13 46 9.86	— 5 27 2.6
4	11	LL. 25841	13 54 36.63	— 5 36 39.2
5	11	LL. 25846	13 54 44.87	— 5 56 7.4
6	13	P. XII. 270	15 49 48.73	— 7 12 23.3

Bemerkungen:

Okt. 29. Der Komet war klein, etwa 4′ im Durchmesser, aber sehr hell. In der Mitte schien ein verwaschener Kern durchzublicken. Vom Schweif zeigte sich eine sehr schwache Spur etwa $1^1/_2{}^0$ lang, aber kaum merklich.

31. Der Komet war im Kometensucher gleich sichtbar. Der Schweif viel sichtbarer als vorgestern; ich glaube ihn auf etwa 3^0 verfolgen zu können. Im Dollond erschien der Komet sehr glänzend.

Nov. 12. Sehr heiter; ich sehe den Kometen glänzend wie einen Stern 4. Grösse. Des Mondscheins und der Dämmerung wegen ist nichts vom Schweif zu erkennen.

9. Komet 1806 I (Biela).

1805	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl.	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl.
Dec. 2		I m s		II m s	
	3	— 3 17.04		— 3 19.04	— 880″.0
	☄	5h 23 44.0		5h 34 9.0	
		III		IV	
	3	— 3 21.55			
	☄	5 58 57.0		12 32 54.0	— 1786.0
	2			— 0 7.26	
3		I			
	1	+ 4 39.76	— 222″.0		
	☄	5 50 34.0			
		I		II	
	4	+ 3 18.54		+ 3 1.50	+ 435.0
	☄	6 27 26.0		6 38 21.0	
		III		IV	
	4	+ 3 4.40	+ 256.0	+ 2 57.08	[illegible] 26.0
	☄	6 46 0.0		6 54 48.0	

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1805	Bez. u. Katalog	α med. 1805.0	δ med. 1805.0
			h m s	° ′ ″
1	Dez. 3	40 Pisc.	0 9 52.61	+ 15 10 2.9
2	2	46 Pisc.	0 17 50.74	+ 18 26 3.7
3	2	52 Pisc.	0 22 23.32	+ 19 13 6.9
4	8	LL. 46336	23 29 29.4	— 23 39 58.0

Es mussten diese Beobachtungen auch nach Olbers' Reduktionen angegeben werden, da die Originalzahlen fehlen. Die Beobachtung von Dec. 8 wurde dem Briefwechsel Olbers-Bessel I pag. 22 entnommen.

10. Komet 1806 II.

1806	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl. bez. δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ — ✱ in Dekl. bez. δ — D	Mikrometer
Dez. 8		I m s	″		II m s	″	
	4	+ 0 30.83	+ 665.0		+ 0 28.08	+ 522.0	
	5	+ 0 17.05			+ 0 15.04		
	☄	17h 2 31.0			17h 7 58.0		
		III			IV		
	4	+ 0 28.28	+ 488.0		+ 0 25.07	+ 414.0	
	5	+ 0 15.04			+ 0 12.03		
	☄	17 14 34.0			17 37 45.0		
		V			VI		
	4	+ 0 26.07	+ 411.0		+ 0 25.57	+ 329.0	
	5	+ 0 12.53			+ 0 12.03		
	☄	17 45 14.0			18 11 35.0		
11		I			II		
	3	+ 0 40.61	— 1058.4	A_1	+ 0 42.12	— 946.5	A_1
	☄	18 24 51.5	+ 467.7		18 29 58.0	+ 511.4	
12		I			II		
	☄	17 7 30.5	— 715.3	A_1	17 7 8.5	— 778.2	A_1
	?	+ 0 3.01	+ 971.0		+ 0 3.51	+ 935.0	
	2	+ 0 14.54	+ 1231.3		+ 0 16.54	+ 1205.7	
		III			IV		
	1	+ 8 24.85	— 779.3	A_1	+ 8 20.84	— 908.8	A_1
	?		— 992.2		+ 7 1.12	+ 757.0	
	☄	17 48 57.5	— 457.4		18 5 15.5	— 644.3	
		V					
	1	+ 8 21.34	— 843.8	A_1			
	☄	18 22 53.0	— 631.3				

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1806	Bez. u. Katalog	α med. 1806.0	δ med. 1806.0
			h m s	° ′ ″
1	Dec. 12	LL. 22152	11 32 16.56	— 19 12 58.0
2	12	LL. 22338	11 40 26.51	— 18 31 37.5
3	11	LL. 22383	11 42 22.11	— 18 7 38.7
4	8	LL. 22546	11 48 39.13	— 14 1 57.1
5	8	P. XI. 206	11 48 52.32	— 13 16 55.0

Diese Beobachtungen sind bisher noch nicht publicirt. Die Beobachtung von Dec. 8 musste nach Olbers' Reduktion angegeben werden. Eine weitere Beobachtung am Mikrometer mit der Barre (*B*) dieses Kometen befindet sich im Briefwechsel Olbers-Bessel I pag. 76, welche daselbst von Bessel reducirt ist. In den Manuskripten finden sich folgende Bemerkungen bei den Beobachtungen Dec. 8. Der Komet ist glänzend und augenfällig, schien in der Mitte einen Kern zu haben, auch zeigten sich schwache Spuren eines Schweifes.

11. Komet 1807.

Von diesem grossen Kometen, welchen Olbers nach dem Berliner Jahrbuche für 1811 pag. 119 von 1807 Okt. 8 bis 1808 Febr. 14 an 31 Tagen beobachtet hat, findet sich nur eine einzige Beobachtung von Okt. 8 in den Manuskripten.

1807	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mitll. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Oktbr. 8		I m s	″		II m s	″	
	1	+ 2 21.91	+ 940.0	A_1	+ 2 26.67	+ 917.1	A_1
	2						
	☄	6h19 22.0	+ 503.0		6h29 26.25	+ 529.4	
		III			IV		
	1	+ 2 27.42	— 503.8	A_1			
	2	+ 1 16.22	— 1151.3				
	3				— 0 55.91	— 682.2	A_1
	4				— 0 55.91	— 793.3	
	☄	6 38 38.0	— 884.5		7 47 34.75	— 992.4	
		V			VI		
	3	— 0 56.66	— 783.4	A_1	— 0 57.17	— 783.4	A_1
	4	— 0 56.41	— 880.5		— 0 57.17	— 892.7	
	☄	6 52 20.0	— 1084.4		6 3 14.5	— 1089.7	
		VII			VIII		
	3	— 1 1.43	— 586.4	A_1	— 0 59.93	— 845.7	A_1
	4	— 1 0.93	— 706.3		— 0 59.67	— 939.9	
	☄	7 22 4.75	— 836.3		7 26 58.0	— 1039.6	

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1807	Bez. u. Katalog	α med. 1807.0	δ med. 1807.0
			h m s	° ′ ″
1	Oktbr. 8	LL. 28270	15 21 33.69	+ 9 14 51.9
2	8	LL. 28302	15 22 44.13	+ 9 4 2.5
3	8	LL. 28309	15 23 6.58	+ 9 14 21.5
4	8	LL. 28310	15 23 6.59	+ 9 12 26.2

12. Komet 1811 I.

Von den 49 Beobachtungen dieses bekannten Kometen, welche Olbers nach dem Astronomischen Jahrbuch 1815 pag. 118 ff. von 1811 Aug. 23 bis 1812 Jan. 3 gemacht hat, sind nur die folgenden 16 in den Manuskripten vorhanden.

1811	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 25		I h m s	″		II h m s	″	
	☄	8 41 52.5	+ 1213.7	G_1	9 3 33.9	− 1020.4	G_1
	?	− 8.56.47	+ 1193.1				
	8	− 13 42.25	+ 1171.6		− 13 38.34	− 1321.7	
26		I					
	☄	8 28 33.0	+ 11 27.3	G_1			
	2	− 8 2.82					
	4	− 9 17.02	− 637.1				
	9	− 9 7.50	− 986.4				
27		I			II		
	2	− 5 9.75	− 1528.2	G_1			
	3	− 6 9.01					
	5	− 6 56.55	− 1125.5				
	1				− 4 59.42		G_1
	7						
	☄	9 38 30.6	+ 1475.7		9 49 47.9		
		III			IV		
	1	− 4 56.81	+ 627.4	G_1	− 4 56.31	+ 627.4	G_1
	7	− 7 37.09	+ 1391.3		− 7 33.17	+ 1325.0	
	☄	10 1 47.0	− 1004.4		10 16 56.5	− 1052.7	
28		I			II		
	☄	8 20 43.0	− 1358.4	G_1	8 27 36.0	− 1291.8	G_1
	1	− 2 2.33	− 1249.2		− 2 4.34	− 1181.7	
		III			IV		
	1	− 2 4.34	− 1378.0	G_1	− 1 59.33	− 1072.6	G_1
	7				− 4 42.77		
	☄	8 36 7.0	− 1458.3		8 41 30 5	− 1132.7	
30		I			II		
	6	+ 1 49.30	− 811.0	G_1	+ 1 48.30	− 726.9	G_1
	☄	8 18 19.0	− 1324.8		8 31 21.0	− 1186.1	
	10	− 0 33.09	990.2		− 0 33.59	+ 1101.1	

Digitized by Google

1811	Gestirn	$\gamma - *$ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	$\gamma - *$ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 30		III m s	"		IV m s	"	
	6		— 1016.0	G_1	— 1 51.80	— 688.2	G_1
	♂	8h 42 56 0	— 1471.0		9h 3 4.0	— 1121.2	
	10	— 0 32.09	— 801.2		— 0 29 58	— 1112.8	
Septbr. 3		I			II		
	12	+ 1 51.30	— 1078.0	G_1	— 1 42.28	— 1330.1	G_1
	♂	8 31 9.0	— 1107.8		8 37 51.0	— 1467.2	
		III			IV		
	12	+ 1 47.79		G_1	— 1 48.29	— 1084.0	G_1
	♂	9 0 3.0			9 7 20.5	— 992.4	
		V					
	12	+ 1 48.79	+ 1426.3	G_1			
	♂	9 15 46.5	+ 1347.1				
4		I			II		
	11	+ 5 20.37			+ 5 23.38		
	12	+ 4 39.26	— 1029.8	A_1	+ 4 44.28	— 801.9	G_1
	13				+ 4 23.72	+ 1300.7	
	♂	8 15 59.3	+ 750.7		8 26 44.0	+ 1016.2	
		III			IV		
	11	+ 5 24.89	— 742.8	G_1	+ 5 27.49		
	12	+ 4 44.28	— 1005.6		+ 4 46.38	— 839.6	G_1
	13	+ 4 25.22	+ 1029.9		+ 4 27.33	+ 1212.4	
	♂	8 39 53.5	+ 778.7		8 55 24.1	+ 956.8	
5		I			II		
	14				+ 2 21.89		
	♂	8 31 39.5	+ 1004.1	G_1	8 48 52.0	+ 1115.1	G_1
	16	— 4 19.21	— 575.6			— 1432.1	
		III			IV		
	14	+ 2 25.90	+ 1254.9	G_1			
	16	—			— 4 12.69	— 589.9	G_1
	22	—			— 16 21.68	— 886.4	
	23	—			— 16 2.13	+ 1353.5	
	♂	8 57 3.5	— 1292.5		9 4 43.5	+ 1017.6	
6		I			II		
	15	+ 4 21.72	+ 725.3	G_1	+ 4 25.73	+ 644.2	G_1
	♂	8 29 4.0	— 1039.5		8 47 2.0	— 1116.8	
	17	— 2 40.94	+ 948.6		— 2 41.94	+ 788.7	
	18				— 4 26.73	+ 949.2	
	22				— 8 37.91	— 1174.2	
7		I					
	♂	8 15 39.5	— 1269.3	G_1	8 22 17.0	— 1332.3	G_1
	19				— 0 26.57	— 930.4	
	20				— 0 32.59	— 1227.5	
	21	— 3 16.03	+ 1350.6		— 3 15.03	+ 1260.2	
		IV			V		
	♂	8 53 41.0	— 1303.9	G_1	8 59 38.5	— 1096.1	G_1
	21	— 3 4.50	+ 1247.9		— 3 4.00	+ 1280.1	
		VI					
	♂	9 9 57.0	— 1185.5	G_1			
	21	— 3 0.49	+ 1337.6				

Digitized by Google

1811	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 11		I m s	"		II m s	"	
	25	+ 0 15.29	+ 1050.9	A_1	+ 0 11.03	− 681.5	A_1
	☄	6^h 59 49.5	+ 617.5		7^h 5 33.5	+ 912.9	
		III			IV		
	25	+ 0 16.04	− 892.9	A_1	+ 0 16.94	− 859.1	A_1
	☄	7 10 58.5	+ 778.8		7 17 22.0	+ 801.3	
		V			VI		
	25	+ 0 17.35	− 903.3	A_1	+ 0 17.65	− 767.4	A_1
	☄	7 24 18.9	+ 757.6		7 31 28.1	+ 891.3	
16		I			II		
	26						
	☄	7 35 17.2	− 1008.7	A_1	7 43 17.7	− 985.1	A_1
	29	− 2 30.41	− 1060.0		− 2 30.41	− 1047.7	
		III	☄ − ✱ 26		IV	☄ − ✱ 26	
	26	+ 1 50.30		B	+ 1 52.31	+ 715.2	B
	☄	8 25 15.2	+ 657.3		8 36 19.7		
	29	− 2 25.00			− 2 25.15		
		V			IV		
	26				+ 1 56.92		G_1
	☄	8 47 5.0	− 1268.9	G_1	8 56 51.2		
	29	− 2 19.89	− 1431.4		− 2 14.87		
17		I	☄ − ✱ 29		II	☄ − ✱ 29	
	27	+ 4 35.75		B			
	28	+ 4 16.20			+ 4 19.20		B
	29	+ 3 19.55	+ 1636.9		+ 3 22.05	+ 1690.5	
	☄	7 23 37.7			7 37 38.2		
		III	☄ − ✱ 29		IV	☄ − ✱ 28	
	27				+ 4 49.29		B
	28	+ 4 24.22		B	+ 4 30.23		
	29	+ 3 27.06	+ 1655.9				
	☄	7 49 35.2			8 1 32.2	+ 436.1	
22		I			II		
	30	+ 12 24.51	− 831.5	A_1	+ 12 15.51	− 921.7	A_1
	31	+ 9 15.02			+ 9 8.0		
	☄	7 27 33.2	− 907.7		7 45 48.70	− 944.5	
		III	☄ − ✱ 31		IV	☄ − ✱ 31	
	30	+ 12 37.07		B	+ 12 41.58		B
	31	+ 9 31.56			+ 9 31 56		
	☄	8 8 17.7	− 86.0		8 28 23.2	− 45.8	
29		I			II		
	☄	7 3 46.0	+ 882.8	A_1	8 1 28.4	+ 939.8	A_1
	32	− 14 39.90	− 600.5		− 14 18.95	− 570.1	
	33					− 893.3	
		III					
	☄	8 26 27.0	+ 973.5	A_1			
	32	− 14 6.81	− 537.7				
	33		− 882.3				

Digitized by Google

1811	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Novbr. 21		I m s			II m s		
	34	— 0 15.54		A_1	— 0 10.03		A_1
	☄	11h 1 31.5	+ 1207.6		11h 10 38.5	+ 865.5	
	35	— 0 41.11					
	36				— 1 22.73	— 1203.8	
	37	— 2 4.34	+ 1046.8		— 2 1.83	+ 695.0	
		III			IV		
	34				— 0 8.27		A_1
	☄	11 17 30.5	+ 972.0	A_1	11 25 42.0	+ 1114.8	
	35	— 0 37.60					
	37	— 1 59.33	+ 811.5		— 2 0.33	+ 991.9	
		V			VI		
	34	— 0 8.02		A_1	— 0 3.01		A_1
	☄	11 33 5.0	+ 1063.8		11 56 20.0	(Mitte)	
	35				— 0 32.59		
	37	— 1 59.33	+ 936.5		— 1 54.32		
		VII			VIII	☄ — ✱ 37	
	34	— 0 3.50		A_1	— 0 0.50		B
	☄	12 5 0.5	+ 1128.8		12 16 34.0		
	37	— 1 55.82	+ 1052.5		— 1 50.80	+ 30.9	
		IX	☄ — ✱ 37	B			
	34	— 0 0.25					
	☄	12 24 23.0					
	37	— 1 50.05	0.0				

Vergleichsterne.

No.	1811	Bez. u. Katalog	α med. 1811.0	δ med. 1811.0
			h m s	° ′ ″
1	Aug. 27. 28	26 Leo. min.	10 12 6.73	+ 36 10 1.5
2	26. 27	27 Leo. min.	10 12 10.96	+ 34 51 27.9
3	27	LL. 20132	10 13 10.45	+ 35 8 46.6
4	28	28 Leo. min.	10 13 14.76	+ 34 40 12.1
5	27	LL. 20141	10 13 26.60	+ 35 7 45.3
6	30	LL. 20169	10 14 30.57	+ 37 9 33.8
7	27. 28	29 Leo. min.	10 14 48.84	+ 36 22 58.9
8	25	30 Leo. min.	10 15 2.87	+ 34 45 14.2
9	26	+ 34° 2124	10 15 4.60	+ 34 59 23.0
10	30	31 Leo. min.	10 16 55.06	+ 37 40 14.6
11	Sept. 4	Brdl. 1477	10 28 16.97	+ 38 53 27.3
12	3. 4	LL. 20574	10 28 56.94	+ 38 49 16.4
13	4	PM. 1459	10 29 18.10	+ 39 23 3.5
14	5	LL. 20723	10 35 14.04	+ 40 29 12.6
15	6	LL. 20770	10 37 9.45	+ 40 44 15.8
16	5	LL. 20896	10 41 51.29	+ 39 20 14.4
17	6	LL. 20965	10 44 12.54	+ 40 47 42.9
18	6	LL. 21005	10 46 2.04	+ 40 49 11.6
19	7	+ 40° 2385	10 46 2.60	+ 40 48 10.0
20	7	+ 40° 2387	10 46 12.20	+ 40 44 47.0

Digitized by Google

No.	1811	Bez. u. Katalog	α med. 1811.0	δ med. 1811.0
			h m s	° ′ ″
21	Sept. 7	47 Urs. maj.	10 48 50.55	+ 41 26 11.8
22	5	49 Urs. maj.	10 50 12.60	+ 40 13 27.6
23	5	LL. 21201	10 53 43.52	+ 39 53 32.1
24	5	51 Urs. maj.	10 53 58.58	+ 39 15 25.5
25	11	W_2 11^h94.5	11 3 9.57	+ 42 6 50.9
26	16	59 Urs. maj.	11 28 13.89	+ 44 40 22.4
27	17	LL. 22118	11 31 13.97	+ 45 3 17.6
28	17	LL. 22125.7	11 31 33.73	+ 45 14 29.4
29	16. 17	LL. 22149	11 32 30.41	+ 44 50 17.4
30	22	P XI. 232	11 56 41.10	+ 47 20 15.0
31	22	+ 47° 1932	11 59 49.29	+ 47 25 54.7
32	29	LL. 24989	13 21 4.67	+ 48 49 40.6
33	29	LL. 25112.3	13 25 19.43	+ 48 44 5.0
34	Novbr. 21	LL. 36495	19 12 38.41	+ 14 17 12.6
35	21	LL. 36518	19 13 8.94	+ 14 11 38.5
36	21	LL. 36548	19 13 52.76	+ 14 12 21.8
37	21	LL. 36578	19 14 30.34	+ 14 13 58.3

13. Komet 1811 II

ist von Olbers nach dem Astronomischen Jahrbuch 1815 pag. 118 ff. 1811 Dec. 9 bis 1812 Febr. 16 an 9 Tagen beobachtet; es findet sich jedoch von diesen Beobachtungen nichts in den Manuskripten.

14. Komet 1812.

wurde von Olbers nur einmal Sept. 10 beobachtet, nach einem Briefe an Bessel (Briefwechsel I pag. 342), jedoch sind die Originalzahlen dieser Beobachtung in den Manuskripten nicht vorhanden.

15. Komet 1813 II.

1813	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
April 14		I h m s	″		II h m s	″	
	☄	13 26 14.8	— 1281.5	A_1	13 31 14.8	— 1267.9	A_1
	4	— 0 38.59	+ 1142.0		— 0 38.59	+ 1171.9	
		III					
	☄	13 36 21.8	— 1287.6	A_1			
	4	— 0 39.60	+ 1163.7				
15		I			II		
	3	+ 0 57.14	+ 1217.4	A_1	+ 0 56.14	+ 1229.9	A_1
	☄	12 5 41.9	— 795.9		12 9 55.9	— 870.8	
		III			IV		
	3	+ 0 54.64	+ 1255.3	A_1	+ 0 52.13	+ 1163.8	A_1
	☄	12 14 20.9	— 870.8		12 18 57.9	— 965.2	

Digitized by Google

1813	Gestirn	☿ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☿ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
April 19		I h m s			II m s		
	1				— 4 51.23	— 1[illegible].2	A_1
	☿	11 5 10.5	— 1218.7	A_1	11h22 23.9	— 903.1	
	2	— 4 51.46	— 538.7		— 4 54.75	— 1222.2	
		III			IV		
	1	— 4 47.73	— 1201.6	A_1			
	☿	11 36 31.0	— 610.4		11 41 27.5	— 1123.4	A_1
	2				— 4 56.76	— 306.1	
		V			VI		
	☿	11 53 9.5	Mitte	G_1	12 3 50.5	Mitte	G_1
	2	— 5 4.10			— 5 6.28		

Vergleichsterne.

No.	1813	Bez. u. Katalog	α med. 1813.0	δ med. 1813.0
			h m s	° ′ ″
1	April 19	LL. 31758	17 17 53.44	— 8 1 59.4
2	19	μ Oph.	17 27 40.94	— 7 59 36.5
3	15	LL. 32634	17 42 19.93	— 1 10 46.2
4	14	W_1 17h1014	17 47 30.49	— 0 6 10.5

Es fehlen nach Bode's Jahrbuch 1817 pag. 97 die Beobachtungen 1813 April 21., 24., 25.

16. Komet 1815 (Olbers).

Leider fehlen alle Originalbeobachtungen dieses ausgezeichneten Kometen in den Manuskripten.

17. Komet 1817 (Olbers).

1817	Gestirn	☿ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☿ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Novbr. 1		I m s			II m s		
	1	+ 3 14.99		A_1	+ 3 19.00	+ 709.3	A_1
	☿	6 43 52.5	(Mitte)		6 59 11.5	— 587.1	
		III			IV		
	1	+ 3 23.52	+ 559.1	A_1	+ 3 28.12	+ 429.6	A_1
	☿	7 7 49.5	— 859.5		7 18 10.6	— 1059.1	
		V			VI		
	☿	7 22 42.1	+ 1041.7	A_1	7 28 34.0	+ 832.4	A_1
	2	— 0 42.00	— 750.0		— 0 40.10	— 915.9	
		VII					
	☿	7 33 35.5	+ 940.3	A_1			
	2	— 0 37.59	— 791.9				

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1817	Bez. u. Katalog	α med. 1817.0	δ med. 1817.0
			h m s	° ′ ″
1	Novbr. 1	κ Oph.	16 49 3.29	+ 9 40 2.2
2		P. XVI 270	16 53 11.67	+ 8 43 30.9

18. Komet 1818 II.

(Sämmtliche Beobachtungen.)

1818	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
März 3		I m s	″		II m s	″	
	23	— 0 10.03	+ 1023.6	A_1	— 0 10.03	+ 982.0	A_1
	☄	14h18 44.5	— 662.0		14h27 56.0	— 673.8	
		III			IV		
	22	+ 1 23.71	+ 1087.1	A_1	+ 1 16.19	+ 835.9	A_1
	☄	14 35 8.5	— 769.1		14 42 14.5	— 1094.0	
		V					
	22	+ 1 20.20	+ 844.4	A_1			
	☄	14 51 4.0	— 1089.2				
9		I			II		
	20	+ 2 10.83	+ 1172.8	A_1	+ 2 11.33	+ 1165.3	A_1
	☄	14 21 7.0	— 832.1		14 29 23.5	+ 857.4	
		III					
	20	+ 2 9.33	+ 1141.3	A_1			
	☄	14 36 17.5	+ 767.6				
13		I			II		
	21	+ 0 46.12	— 1113.5	A_1	+ 0 48.62	— 1200.6	A_1
	☄	14 12 2.0	+ 1022.4		14 17 14.5	+ 939.2	
28		I			II		
	16	+ 1 49.28	— 636.4	A_1	+ 1 50.28	— 565.1	A_1
	☄	13 31 42.0	+ 797.1		13 43 20.5	+ 825.3	
		III			IV		
	15	+ 3 52.60	— 1123.8	A_1	+ 3 52.08	— 1251.4	A_1
	☄	13 51 39.6	— 631.2		14 1 43.0	— 816.1	
		V			VI		
	15	+ 3 52.08	— 1172.7	A_1	+ 3 54.09	— 1105.0	A_1
	☄	14 11 22.5	— 724.8		14 21 26.0	— 690.4	
		VII					
	15	+ 3 54.59	— 1279.5	A_1			
	☄	14 30 58.5	— 843.2				

Digitized by Google

1818	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
März 31		I h m s	"		II h m s	"	
	☄	13 12 5.0	— 1032.5	A_1	13 22 40.0	— 1097.5	A_1
	17	— 1 47.27	— 572.4		— 1 46.77	— 642.9	
	18	— 2 53.93					
	19				— 3 26.01	— 955.3	
		III			IV		
	☄	13 32 34.5		A_1	13 44 13.0	— 703.4	A_1
	17	— 1 44.77	Mitte		— 1 44.77		
		V			VI		
	☄	13 52 33.5	+ 614.4	A_1	13 59 31.0	+ 1020.5	A_1
	17	— 1 45.77	+ 1117.2				
	19				— 3 22.50	+ 1212.2	
		VII			VIII		
	☄	14 10 18.5	— 1038.2	A_1	14 20 6.0	— 1066.4	A_1
	17	— 1 44.77	— 540.9		— 1 47.27	— 572.4	
	19	— 3 24.51	— 818.0		— 3 27.02	— 871.0	
		IX					
	☄	14 30 9.5		A_1			
	17	— 1 45.77	Mitte				
April 1		I			II		
	13	+ 3 17.59	— 938.6	A_1	+ 3 13.48	— 1106.1	A_1
	☄	13 37 31.5	— 530.1		13 46 22.0	— 765.9	
		III			IV		
	13	+ 3 18.49	— 966.9	A_1	+ 3 16.49	— 1159.8	A_1
	☄	13 54 47.0	— 565.8		14 2 45.0	— 805.6	
		V					
	13	+ 3 16.99	+ 783.1	A_1			
	☄	14 11 6.0	+ 1160.0				
3		I			II		
	12	+ 3 16.99		A_1			
	14				— 0 1.50	+ 822.2	A_1
	☄	13 10 0.5	Mitte		13 16 31.5	— 880.8	
		III			IV		
	14	— 0 6.52	+ 475.8	A_1			
	13				+ 1 39.15	+ 1312.5	A_1
	☄	13 21 29.0	— 1158.5		13 31 40.5	— 1178.4	
		V			VI	☄ — ✱ II	
	11				+ 4 22.66		B
	12				+ 3 17.49		
	13	+ 0 42.61	+ 1278.6	A_1			
	☄	13 37 20.0	— 1235.7		13 58 35.5	+ 666.3	
		VII	☄ — ✱ II		VIII		
	11	+ 4 21 66		B			
	12	+ 3 14.98			— 0 5.51	+ 708.6	A_1
	☄	14 4 40.0	+ 670.7		14 12 18.0	— 964.1	

Digitized by Google

1818	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
April 12		I h m s	″		II h m s	″	
	☄	13 43 56.0	— 1106.5	A_1	13 50 58.0	— 1192.5	A_1
	8	— 0 46.62	— 531.0		— 0 46.62	— 650.3	
	9	— 0 46.62	— 807.6				
	10	— 1 18.70	— 623.0		— 1 18.70	— 723.7	
		III			IV		
	6	+ 6 25.97	— 934.9	A_1			
	☄	14 48 44.0	— 579.3		14 57 18.25	— 1157.0	A_1
	8				— 0 50.88	— 522.3	
	10	— 1 22.21			— 1 23.81	— 613.2	
15		I			II		
	5	+ 2 28.38	— 1072.7	A_1	+ 2 30.88		A_1
	?	+ 0 8.02	— 1104.1		+ 0 9.03		
	☄	13 46 11.0	— 1014.0		13 58 36.5		
		III		B	IV		B
	5	+ 2 26.82			+ 2 27.87		
	7	— 1 4.67			— 1 4.67		
	☄	14 26 2.5	+ 323.6		14 52 25.0	+ 351.1	
27		I			II		
	4	+ 1 53.28	— 1244.2	A_1	+ 1 51.27	— 1187.7	A_1
	☄	12 28 14.5	— 482.9		12 35 30.0	— 372.2	
		III		A_1	IV		A_1
	4	+ 1 46.26					
	3				+ 6 42.72	— 1283.5	
	☄	12 45 45.0			12 59 52.0	— 1043.2	
		V			VI	☄ — ✱ 4	
	4	+ 1 37.75	— 1281.5	A_1	+ 1 37.75		B
	☄	13 44 4.5	— 719.2		14 6 45.5	+ 552.2	
Mai 1		I			II		
	?	+ 1 10.18	— 959.2	A_1			
	1	+ 0 58.15	— 722.1		+ 1 1.36	— 1099.5	A_1
	☄	12 29 0.5	— 558.4		12 36 13.2	— 1285.8	
		III			IV		
	1	+ 0 56.14	— 1172.5	A_1	+ 0 55.14	— 1109.6	A_1
	☄	12 41 45.0	— 1007.1		12 47 14.0	— 936.9	
		V		B	VI		G
	?	+ 1 6.67			+ 1 5.17		
	1	+ 0 55.14			+ 0 54.14		
	?	+ 0 49.38					
	☄	12 59 40.0	+ 110.0		13 7 55.5	Mitte	
		VII					
	1	+ 0 52.13	— 921.5	A_1			
	☄	13 16 5.0	— 872.2				

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1818	Bez. u. Katalog	α med. 1818.0	δ med. 1818.0
			h m s	° ′ ″
1	Mai 1	LL. 35963	19 9 6.94	— 3 21 18.5
2	April 27	P. XIX. 55	19 9 12.68	+ 0 6 1.7
3	27	W_1 19^h335	19 12 18.45	+ 0 6 33.7
4	27	ν Aqu.	19 17 12.44	— 0 0 57.8
5	15	α Aqu.	19 42 8.80	+ 8 24 28.7
6	12	o Aqu.	19 42 32.91	+ 9 59 6.1
7	15	ζ Aqu.	19 45 40.19	+ 8 0 37.4
8	12	LL. 38084	19 49 34.37	+ 10 14 47.3
9	12	BD.+ 10^h4118	19 49 35.1	+ 10 9 6
10	12	LL. 38109	19 50 6.34	+ 10 13 33.0
11	3	LL. 38292	19 54 20.43	+ 14 5 1.8
12	3	LL. 38347	19 55 25.59	+ 14 28 44.3
13	1. 3	LL. 38415	19 57 3.79	+ 14 59 22.0
14	3	LL. 38490	19 58 45.90	+ 14 45 3.8
15	März 28	P. XIX. 413	19 59 12.45	+ 16 30 6.9
16	28	LL. 38613	20 1 16.52	+ 16 16 5.8
17	31	P. XX. 23	20 2 50.00	+ 15 38 5.3
18	31	P. XX. 32	20 3 57.56	+ 15 40 48.8
19	31	P. XX. 38	20 4 29.79	+ 15 33 26.8
20	9	22 Vulp.	20 7 51.72	+ 22 58 24.4
21	13	18 Sag.	20 8 33.23	+ 21 3 41.1
22	3	24 Vulp.	20 9 12.72	+ 24 7 51.9
23	3	LL. 39046	20 10 34.06	+ 25 5 14.8

Bemerkungen.

März 3. Der Komet war ungemein blass und schwach; in der Mitte war der unbegrenzte Nebel etwas heller, aber durchaus auch im grossen Dollond kein Kern zu unterscheiden; die Ein- und Austritte waren schwer mit gehöriger Genauigkeit zu beobachten (Olbers reducirte nur Beobachtung III).

9. Der Komet war noch immer schwer zu sehen.

13. Der Komet war besser zu sehen.

28. Die Ein- und Austritte waren noch immer schwer zu sehen.

31. Der Komet war viel augenfälliger als sonst; er bleibt aber doch eine blasse unbegrenzte Dunstmasse, deren Ein- und Austritte schwer zu bestimmen sind.

April 1. Der Komet war, so lange er noch sehr niedrig stand, ungemein schwer zu sehen, weswegen ich auch die beiden ersten Beobachtungen als ganz unzuverlässig ausschloss.

3. Der Komet war heute sehr gut zu sehen, auch schien bisweilen ein Kern durchzublicken.

15. Beobachtung I und II wurde von Olbers ausgeschlossen.

27. Der Komet erschien an Lichtstärke gar nicht zugenommen zu haben und war sehr schwer zu beobachten.

Digitized by Google

19. Komet 1819 II.

Nur die Beobachtungen bis Juli 26, die übrigen fehlen. Beobachtungen Juli 19—26 nach Olbers' Reduktion.

1819	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Juli 6		I					
	1	+ 1 25.79	+ 1055.0	A_1			
	☄	10h 2 1.5	+ 300.2				
9		I			II		
	2	+ 2 8.90	+ 760.7	A_1	+ 2 8.40	— 906.0	A_1
	☄	10 0 53.5	+ 782.9		10h20 16.0	— 877.2	
	5				— 0 58.68	— 820.9	
		III			IV		
	2	+ 2 26.96	— 960.5	A_1	+ 2 30.46	— 1023.7	A_1
	☄	12 13 52.0	— 802.6		12 23 35.25	— 830.8	
	5	— 0 49.66	+ 740.9		— 0 36.36	+ 663.2	
12		I			II		
	7	— 0 25.07	— 803.4	A_1	— 0 24.07	— 878.9	A_1
	☄	10 10 5.5	— 1191.6		10 18 53.5	— 1284.2	
		III					
	7	— 0 20.06	— 526.6	A_1			
	☄	10 34 55.0	— 892.7				
	8		— 543.5				
		V			VI		
	☄	11 9 6.0	Mitte	A_1	11 25 8.0	+ 761.0	A_1
	7	— 0 16.05			— 0 13.05	+ 1080.9	
	8	— 4 59.94			— 4 43.39	+ 781.7	
		VII					
	☄	11 38 56.0	— 1125.7	A_1			
	7	— 0 12.54	— 809.6				
	8	— 4 45.90	— 1079.9				
14		I			II		
	8	+ 0 52.16	— 1032.6	A_1	+ 0 52.16	— 1096.6	A_1
	☄	10 7 54.5	+ 652.2		10 18 3.5	+ 539.8	
	9				— 1 11.73	+ 1052.4	
		III			IV		
	8	+ 0 55.27	— 813.5	A_1	+ 0 57.18	— 769.2	A_1
	☄	10 38 36.1	+ 881.6		10 46 35.0	+ 987.6	
		V			VI		
	6	+ 11 26.17		A_1			A_1
	8				+ 0 59.68	— 664.6	
	☄	11 6 47.5	Mitte		11 17 7.0	+ 1057.9	
15		I			II		
	8	+ 3 41.18	— 1083.3	A_1	+ 3 41.69	— 1238.3	A_1
	☄	10 2 37.0	+ 1227.7			+ 1079.1	
		III			IV		
	8	+ 3 43.69	— 1268.7	A_1			A_1
	☄	10 24 37.5	+ 1056.7		10 33 45.0	— 1094.2	
	9	+ 1 38.21	+ 891.5		+ 1 37.81	— 1278.8	

Digitized by Google

1819	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Juli 15		V m s	"		VI h m	"	
	9	+ 1 39.81	— 1033.9	A_1	+ 1 42.32	— 794.3	A_1
	☄	10h 42 11.0	— 843.8		10h 55 55.0	— 598 9	
		VII					
	8	+ 3 49.61	— 1277.0	A_1			
	9	+ 1 44.33	+ 870.3				
	☄	11 6 31.5	+ 1049.4				
18		I			II		
	10	+ 2 21.91	— 738.4	A_1	+ 2 20.95	— 893.7	A_1
	☄	10 5 20.5	— 527.5		10 17 22 5	— 689.8	
	11				— 2 29.87	— 666.3	
		III			IV		
	10	+ 2 26.46	— 752.2	A_1	+ 2 27.46	— 1139.2	A_1
	☄	10 57 9 0	— 538 2		11 10 14.0	— 943.9	
	11	— 2 26.96	— 527.5		— 2 22.95	— 900.4	
		V					
	10	+ 2 30.87	— 1216.9	A_1			
	☄	11 26 13.4	— 1001.6				
	11	— 2 24.55	— 938.8				
19		I	☄ − ✱		II	☄ − ✱	
	☄	10 30 37.0	"		11 3 7.0	"	
	12	— 10 23.70	— 545.2		— 10 20.19	— 556.2	
		III					
	☄	11 26 14.0					
	12	— 10 18.79	— 542.6				
24		I			II		
	12	+ 0 32.59			+ 0 32.59		
	☄	10 4 41.0			10 10 33 0		
	13	— 0 7.52	+ 198.5		— 0 8.02	+ 209.9	
		III			IV		
	12	+ 0 33.59			+ 0 37.60		
	☄	10 21 18.0			11 22 41.0		
	13	— 0 7.52	+ 216.5		— 0 1.52	+ 199.0	
25		I			II		
	13	+ 1 52.81	+ 102 1		+ 1 54.56	+ 89.4	
	☄	10 42 8.0			10 50 20.0		
		III					
	12	+ 2 36.43					
	13	+ 1 56.32	+ 106.3				
	☄	11 0 51.0					
26		I			II		
	13	+ 3 47.62	— 31.0		+ 3 49.13	— 33.8	
	☄	10 19 13.0			10 31 8.0		
		III					
	13	+ 3 51.62	— 31.0				
	☄	10 42 43.0					

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1819	Bez. u. Katalog	α med. 1819.0	δ med. 1819.0
			h m s	° ′ ″
1	Juli 6	LL. 13942	7 2 22.13	+ 47 33 0.0
2	9	21 Lync.	7 13 1.77	+ 49 33 29.2
3	7	P. VII. 92	7 14 56.24	+ 48 32 24.5
4	7	LL. 14397	7 15 15.80	+ 48 16 40.0
5	9	22 Lync.	7 16 9.96	+ 50 2 1.8
6	14	P. VII. 115	7 19 25.78	+ 51 41 20.7
7	12	LL. 14759	7 25 34.51	+ 50 55 41.1
8	12 ff.	50 Camelop.	7 30 19.43	+ 50 50 59.4
9	14. 15	LL. 14996	7 32 23.59	+ 50 26 53.6
10	18	LL. 15198	7 39 31.61	+ 51 45 23.6
11	18	LL. 15378	7 44 25.08	+ 51 49 17.6
12	19 ff.	27 Lync.	7 54 47.78	+ 52 1 1.1
13	19 ff.	LL. 15765	7 55 27 88	+ 51 49 48.1

Bemerkungen.

Juli 12. Der Komet hatte zwar seit Juli 3 beträchtlich an Licht abgenommen, allein er war doch sehr schön. Der Kern hell und vorzüglich gut begrenzt.

15. Die Abnahme des Kometen an Helligkeit war sehr bemerkbar.

20. Komet 1821

ist von Olbers nach dem Astronomischen Jahrbuch 1824 pag. 173 ff. Jan. 30 bis März 6 beobachtet; es findet sich jedoch von diesen Beobachtungen nichts in den Manuskripten.

21. Komet 1822 IV.

Bei der Angabe der Beobachtungen dieses Kometen ist bereits auf Refraktion sowie auf die durch die Bewegung des Kometen verursachte Korrektion Rücksicht genommen.

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Aug. 25		I h m s		II h m s	
	☄	12 13 1.3		12 41 46.3	
	75	− 4 26.23		− 4 31.24	
		III			
	☄	12 55 43.0			
	75	− 4 33.38	− 1181.″3		
26		I		II	
	73	+ 1 24 71	+ 59.9	+ 1 21.39	+ 22.″3
	☄	13 1 29.9		13 11 1.4	

Digitized by Google

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Aug. 27		I m s	"	II m s	"
	71	+ 0 14.46	+ 1964.3	+ 0 11.49	+ 1881.7
	☄	11^h 54 41.5		12^h 2 12.0	
		III		IV	
	☄	12 13 3.0		12 23. 7.5	
	72	— 1 30.45	+ 181.2	— 1 30.09	+ 122.8
	74			— 3 23.43	— 1945.3
		V			
	☄	12 35 15.5			
	72	— 1 32.62	+ 60.5		
	73	— 3 26.52	— 2001.1		
29		I		II	
	68	+ 1 55.88			
	69			+ 0 6.50	— 2210.3
	☄	11 33 10.7		11 41 32.7	
		III		IV	
	69	+ 0 3.47	— 2295.9	+ 0 4.52	— 2261.6
	☄	11 49 33.7		11 58 21.2	— 1942.6
	70	— 0 40.64	— 1969.1	— 0 40.08	
		V		VI	
	68			+ 1 49.51	
	☄	12 6 3.7		12 15 55.2	
	70	— 0 42.05	— 2002.6		
Septbr. 1		I		II	
	63	+ 0 58.61	+ 212.8	+ 0 51.66	— 105.5
	☄	10 46 25.5		11 59 13.5	
	66	— 3 37.12			
		III		IV	
	63	+ 0 49.64	— 131.9	+ 0 48.33	— 162.4
	☄	12 5 41.0		12 18 47.0	
		V		VI	
	63	+ 0 47.42	— 215.6	+ 0 46.38	— 236.0
	☄	12 28 15.5		12 32 47.5	
2		I		II	
	☄	10 56 21.0		11 14 45.0	
	62	— 0 46.72	— 1969.4	— 0 48.73	— 2078.8
	65	— 4 9.24			
		III		IV	
	☄	11 21 4.5		11 28 51.5	
	62	— 0 48.71	— 2096.9	— 0 50.20	— 2120.2
		V			
	☄	11 36 24.0			
	62	— 0 50.30	— 2144.0		
	65	— 4 12.81			
4		I		II	
	58	+ 1 46.82			
	59	+ 1 14.80		+ 1 13.23	+ 242.3
	☄	11 14 50.3		11 21 20.8	

Digitized by Google

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Septbr. 4		III m s		IV m s	
	59	+ 1 12.17	+ 193.″8	+ 1 11.75	+ 184.″1
	☄	11h26 58.3		11h33 44.3	
		V		VI	
	59	+ 1 12.87	+ 152.8	+ 1 9.67	+ 118.8
	☄	11 43 48.3		11 48 12.8	
		VII			
	59	+ 1 11.23			
	58	+ 1 43.26			
	☄	11 54 21.8			
6		I		II	
	☄	9 7 15.2		9 18 44.2	
	56	— 1 17.54		— 1 19.11	
	57	— 1 51.15		— 1 51.71	
		III		IV	
	☄	9 32 56.7		11 17 39.7	
	56	— 1 21.61		— 1 29.06	
	57	— 1 54.22			
		V		VI	
	☄	11 26 29.2		11 32 41.2	
	56	— 1 29.13			
	57	— 2 1.99	+ 101.7	— 2 5.51	+ 69.5
		VII			
	☄	11 38 34.2			
	57	— 2 4.80	+ 53.6		
7		I		II	
	☄	11 21 34.5		11 33 56.0	
	60	— 5 44.13			
	61	— 6 44.19		— 5 45.03	— 331.1
10		I		II	
	☄	10 41 57.61		10 51 4.7	
	52			— 4 33.0	
	54	— 4 57.61	+ 493.0	— 4 59.65	+ 474.4
		III			
	☄	11 4 14.7			
	52	— 4 34.02			
11		I		II	
	☄	8 25 53.7		8 34 8.7	
	48	— 0 49.94	+ 2326.6		
	51			— 2 59.72	— 540.5
		III		IV	
	☄	8 49 11.2		8 55 54.2	
	50	— 2 13.09	— 2159.7	— 2 16.10	— 2176.0
		V		VI	
	☄	9 2 45.7		9 12 29.7	
	48	— 0 49.32	+ 2171.3	— 0 50.38	+ 2138.8

Digitized by Google

1822	Gestirn	☿ − ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	☿ − ✱ in Dekl.	☿ − ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	☿ − ✱ in Dekl.
Septbr. 12		I m s			
	42	— 2 29.29			
	43	— 2 28.79			
	☿	8 15 57.4			
		II	"	III m s	"
	36	+ 6 24.23	— 192.2	— 6 22.72	— 214.4
	☿	8 32 46.4		8 44 54.4	
13		I		II	
	☿	8 11 45.4		8 18 34 9	
	44	— 0 9.72	— 511.9	—	
	40			— 1 41.00	+ 307.5
		III		IV	
	☿	8 29 29.9		8 33 33.4	
	44	— 0 11.26	— 585.5	— 0 10.16	
		V		VI	
	40	— 1 42.54	— 240.7	— 1 41.97	+ 217.1
	☿	8 41 6.4		8 47 24.9	
		VII			
	☿	8 52 0.9			
14		I		II	
	18	+ 9 53.16			
	39			— 1 27.11	+ 1759.3
	☿	8 1 43.9		8 8 45.4	
	46			— 2 31.86	
		III		IV	
	☿	8 26 11.9		8 32 25.4	
	45	— 2 45.72	— 2132.3	— 2 45.52	— 2156.1
		V		VI	
	☿	8 38 31.4		8 45 5.4	
	45	— 2 44.27	— 2181.2		
	46			— 2 33.70	
		VII		VIII	
	☿	8 53 13.4		9 0 51.4	
	46	— 2 34.22		— 2 36.23	+ 592.5
15		I		II	
	31	+ 2 27.11	+ 509.6		
	32	+ 2 26.10	+ 224.5	+ 2 26.15	+ 186.4
	☿	7 52 56.8		8 2 57.8	
	47			— 5 30.63	
	49			— 6 48.35	
		III		IV	
	31	+ 2 25.10	+ 414.5	+ 2 23.58	+ 387.7
	32	+ 2 23 58	+ 107.7	+ 2 22.57	+ 67.1
	☿	8 20 22.8		8 28 0.3	
		V			
	31	+ 2 26.11	+ 353.1		
	32	+ 2 24.59	+ 64.0		
	☿	8 35 50.3			

Digitized by Google

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Septbr. 16		I m s	"	II	
	22	+ 6 12.77	+ 257.7		
	35	+ 0 15.20		h m s	
	☄	7^h56 30.3		8 0 53.3	
	37			− 0 1.70	+ 2329.3
		III		IV	
	35	+ 0 16.10		+ 0 15.11	
	☄	8 8 36.8		8 13 30.3	
		V		VI	
	☄	8 18 13.3		8 22 13.3	
	37	− 0 3.72	+ 2258.0		
	38			− 0 36.22	+ 2520.7
		VII			
	35	+ 0 14.58			
	☄	8 29 26.8			
17		I		II	
	☄	8 57 57.9		9 15 22.9	
	33	− 0 7.14		− 0 8.02	
		III		IV	
	☄	9 20 56.9		9 26 27.9	
	33	− 0 8.42		− 0 10.18	
		V			
	☄	9 31 40.9			
	33	− 0 9.89			
18		I		II	
	☄	9 21 25.8		9 26 17.3	
	29	− 0 47.37	+ 210.5	− 0 43.84	+ 183.6
		III		IV	
	☄	9 32 22.3		9 36 45.8	
	29	− 0 46.85	+ 167.7	− 0 45.39	+ 154.9
		V			
	☄	9 42 1.3			
	29	− 0 42.04			
19		I			
	14	+ 5 42.70			
	☄	8 1 17.3			
20		I		II	
	☄	7 42 48.1		7 52 23.6	
	28	− 2 38.53		− 2 36.19	+ 1834.2
	34	− 3 35.25		− 3 33.72	
		III		IV	
	☄	8 5 4.6		8 24 3.6	
	28	− 2 39.04		− 2 38.52	+ 1586.1
	34			− 3 35.71	
	41			− 6 37.33	− 355.0
		V			
	☄	8 38 39.1			
	28	− 3 39.18	+ 1551.0		
	34	− 3 36.20			
	41	− 3 36.31	− 391.1		

Digitized by Google

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Septbr. 21		I h m s		II h m s	
	☄	7 21 2.4		7 27 5.4	
	26	− 1 22.39	+ 444.3	− 1 24.88	
		III		IV	
	☄	7 32 51.9		7 39 41.4	
	26	− 1 25.97	+ 397.5	− 1 25.87	
	25			− 0 48.89	− 393.9
		V		VI	
	☄	7 46 33.9		7 52 47.4	
	26	− 1 24.94		− 1 24.88	
		VII		VIII	
	☄	7 58 50.4		8 4 33.9	
	26	− 1 25.40	+ 325.0	− 1 25.39	+ 305.3
		IX			
	☄	8 11 31.4			
	26	− 1 26.93	+ 286.5		
22		I		II	
	☄	7 19 46.9		7 23 56.4	
	23	− 0 8.13	+ 2316.6	− 0 8.12	+ 2300.2
		III		IV	
	8	+ 5 2.88			
	☄	7 34 48.4		7 44 36.4	
	23			− 0 8.59	+ 1936.7
	30			− 4 41.46	
		V			
	☄	7 56 12.4			
	23	− 0 8.61			
	30	− 4 42.98			
25		I		II	
	4	+ 3 41.28	+ 152.5	+ 3 38.93	+ 127.8
	6	+ 3 24.02	− 1613.1		
	7	+ 3 1.00			
	10			+ 2 34.66	+ 2167.8
	☄	7 20 29.2		7 31 14.2	
		III		IV	
	4	+ 3 39.22	+ 98.6	+ 3 39.7	+ 82.0
	☄	7 42 0.2		7 50 12.2	
		V		VI	
	☄	7 56 48.7		8 3 9.5	
	24	− 3 29.77	+ 237.5	− 3 28.76	+ 214.6
26		I			
	11	+ 1 30.25			
	12	+ 1 26.17			
	13	+ 1 25.08			
	☄	8 28 44.7			
27		I			
	9	+ 1 23.55	+ 452.0		
	☄	7 3 45.4			

Digitized by Google

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Septbr. 28		I h m s		II h m s	
	☄	6 51 29.1		7 0 25.1	
	19	− 3 28.21	+ 210.9	− 3 31.23	+ 181.9
	20	− 3 30.26	− 134.6	− 3 32.27	− 151.0
		III		IV	
	☄	7 8 38.6		7 20 7.9	
	19	− 3 28.70	+ 202.4		
	20	− 3 31.75	− 145.0		
	14			− 1 12.27	− 1779.9
		V		VI	
	☄	7 37 14.1		7 39 47.6	
	19	− 3 29.71	+ 123.9	− 3 20.23	+ 82.8
	20	− 3 32.78	− 219.8	− 3 33.28	− 259.1
		VII		VIII	
	☄	7 47 48.6			
	14	− 1 14.27	− 1814.1		
	16	− 1 25.65	− 1896.1		
	19	− 3 31.90	+ 39.5		
Oktbr. 4		I		II	
	☄	6 47 52.4		7 10 4.4	
	5	− 1 31.40			
	21	− 7 4.87	− 231.2	− 7 3.86	− 230.4
		III			
	☄	7 20 55.9			
	21	− 7 5.85	− 229.1		
5		I			
	☄	7 18 56.9			
	5	− 1 56.21	− 2076.2		
6		I		II	
	☄	6 48 54.9		6 58 43.4	
	17	− 5 36.59	− 75.7	− 5 36.62	− 75.4
		III		IV	
	☄	7 7 43.4		7 16 47.4	
	17	− 5 35.58	− 78.5	− 5 38.61	− 134.3
10		I		II	
	1	+ 0 59.55			
	2	+ 0 51.24			
	☄	6 40 50.8		6 45 21 3	
	3			− 2 31.00	− 314.8
		III		IV	
	1	+ 1 0.05			
	☄	6 53 8.3		6 57 57.8	
	3			− 2 33.80	− 314.6
11		I		II	
	1	+ 0 41.45	− 2049.9	+ 0 43.50	− 2043.6
	☄	6 25 33.0		6 31 53.5	

Digitized by Google

1822	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	☄ − ✱ in Dekl.
Oktbr. 11		III m s		IV m s	″
	1	+ 0 42.00	− 2056.0	+ 0 42.37	− 2075.1
	☄	6h36 0.5		6h40 36.5	
				+ 0 33.28	− 1809.8
		V		VI	
	2	+ 0 33.10	− 1812.2		
	1	+ 0 41.98	− 2055.1	+ 0 42.29	− 2060.9
	☄	6 45 44.0		6 51 41.5	
14		I			
	☄	6 33 43.0			
	53	− 30 4.02			
	64	− 45 42.29			
	67	− 52 24.53			

Vergleichsterne.

No.	1822	Bez. u. Katalog	α med. 1822.0	δ med. 1822.0
			h m s	° ′ ″
1	Oktbr. 10	L.L. 29671	16 7 53.95	− 12 55 31.0
2	11	29673	16 8 3.12	− 12 59 46.9
3	10	29757	16 11 25.49	− 12 40 29.3
4	Septbr. 25	29776	16 12 29.08	+ 0 30 33.2
5	Oktbr. 4. 5	29780	16 12 38.51	− 8 18 43.2
6	Septbr. 25	29782	16 12 45.75	+ 1 0 3.9
7	25	29792	16 13 8 81	+ 0 58 38.4
8	22	29797	16 13 19.68	+ 3 18 13.0
9	27	29800	16 13 24.99	− 1 39 10.3
10	25	$Mü_1$. 12495	16 13 37.44	− 0 3 6.0
11	26	L.L. 29822	16 13 56.70	− 0 25 51.5
12	26	29824	16 14 1.39	− 0 16 34.6
13	26	29825	16 14 3.73	− 0 8 21.9
14	19	Br. 2085	16 15 31.02	+ 7 22 1.2
15	28	L.L. 29889	16 15 24.20	− 2 4 8.0
16	28	29895	16 15 36.47	− 2 3 8.6
17	Oktbr. 6	29871	16 15 53.87	− 9 40 5.3
18	Septbr. 14	FC. 473	16 17 12.64	+ 14 26 58.4
19	28	LL. 29922	16 17 41.86	− 2 34 53.9
20	28	29923	16 17 43.82	− 2 29 17.6
21	Oktbr. 4	29939	16 18 11.04	− 7 57 53.6
22	Septbr. 16	29953	16 18 19.44	+ 11 24 6.6
23	22	29959	16 18 36.76	+ 3 16 41.1
24	25	29981	16 19 37.14	+ 0 27 44.7
25	20	29991	16 20 2.86	+ 5 11 50.6
26	20	30013	16 20 46.03	+ 4 58 30.0
27	20	W_1 16h429	16 21 7.70	+ 6 22 5.4
28	20	L.L. 30070	16 22 53.61	+ 5 49 32.4
29	18	30073	16 22 55.99	+ 8 40 50.6
30	22	30077	16 23 10.69	+ 3 45 0.6
31	15	W_1 16h464	16 23 18.56	+ 12 43 22.9
32	15	L.L. 30079	16 23 20.28	+ 12 48 31.8
33	17	30085	16 23 26.71	+ 9 48 15.2
34	20	Br. 2101	16 23 50.47	+ 5 54 28 0

Digitized by Google

No.	1822	Bez. u. Katalog	α med. 1822.0	δ med. 1822.0
			h m s	° ′ ″
35	Septbr. 16	Br. 2105	16 24 16.87	+ 11 52 58.2
36	12	AGC. 5926	16 24 30.04	+ 17 13 57.7
37	16	L.L. 30120	16 24 33.63	+ 10 49 59.7
38	16	30136.7	16 25 7.80	+ 10 45 7.3
39	15	30146	16 25 36.45	+ 13 46 38.0
40	13	A.G.C. 5939	16 26 43.00	+ 15 37 21.7
41	20	L.L. 30188	16 26 51.06	+ 6 21 53.8
42	12	A.G.C. 5945	16 27 27.81	+ 17 25 51.2
43	12	5946	16 27 28.00	+ 17 28 28.3
44	13	5953	16 28 38.19	+ 15 52 2.9
45	14	L.L. 30246.7	16 28 49.06	+ 14 50 34.6
46	14	30269	16 29 36.02	+ 14 3 17.9
47	15	W_1 $16^h 629$	16 31 16.93	+ 12 39 11.7
48	12	A.G.C. 5972	16 32 16.85	+ 18 3 40.3
49	15	L L. 30371.2	16 32 34.37	+ 12 44 53.0
50	11	A.G.C. 5985	16 33 43.12	+ 19 16 9.7
51	11	5989	16 34 31.13	+ 18 50 42.1
52	11	6004	16 37 32.21	+ 19 50 47.4
53	Oktbr. 13	L.L. 30521	16 37 50.59	+ 15 38 3.3
54	Septbr. 11	A.G.C. 6007	16 37 58.63	+ 19 58 20.7
55	6	L.L. 30634	16 40 16.80	+ 25 57 49.3
56	6	30659	16 42 15.89	+ 26 21 1.2
57	6	30672	16 42 48.84	+ 26 31 18.1
58	4	Br. 2145	16 43 42.39	+ 30 6 58.4
59	4	L.L. 30708	16 44 13.58	+ 29 52 54.9
60	7	Br. 2147	16 44 22.83	+ 24 57 42.8
61	7	L.L. 30746	16 45 22.01	+ 24 47 17.4
62	2	30933	16 51 38.83	+ 33 58 45.4
63	1	30972	16 52 51.50	− 35 8 17.4
64	Oktbr. 14	30978	16 53 28.21	− 15 36 12.5
65	Septbr. 2	Br. 2165	16 55 2.39	+ 33 49 54.3
66	1	L.L. 31117.8	16 57 27.97	+ 35 2 38.5
67	Oktbr. 14	F.C. 598	17 0 10.74	− 15 29 43.2
68	Septbr. 1	F.C. 480	17 1 58.89	+ 40 45 12.5
69	Aug. 29	L.L. 31312.3	17 3 47.20	+ 41 0 18.7
70	29	31324	17 4 31.35	+ 40 54 52.2
71	27	31544	17 11 38.33	+ 43 19 59.1
72	27	31599	17 13 17.81	+ 43 47 57.5
73	26	R. 5805	17 14 41.34	+ 45 29 20.1
74	27	L.L. 31670	17 15 11.47	+ 44 22 18.6
75	25	Rü. 5895	17 25 22.93	+ 47 32 7.7

Bemerkungen:

Aug. 20. Der Komet war heller als der HALLEY'sche Nebelfleck im *Hercules* und wenn man seinen Ort genau wusste, bei dem sehr heiteren Wetter eben mit blossen Augen zu sehen.

26. Witterung nicht sehr günstig; der Komet aber doch in hellen Zwischenzeiten gut mit blossen Augen zu erkennen; auch der Schweif sichtbar.

27. Der Komet war höchst merkwürdig zugleich mit dem Nebelfleck bei der Wade des *Hercules* im Felde des Fernrohrs und ihm ungemein ähnlich; allein bedeutend heller und grösser,

Digitized by Google

der kleine Kern lichter. Der Nebel des auch mit einem Stern versehenen Nebelflecks viel blasser begrenzt als der Komet, der noch weit umher mit einem schwachen Licht umgeben und noch weiter von einem blassen Schimmer gefolgt wurde.

Aug. 29. Ueber die Lichtstärke des Kometen war wegen des hellen Mondscheins nicht zu urtheilen; auch sah man vom Schweif nur sehr schwache Spur.

Sept. 1. Beim Vollmond und dunstiger Luft war der Komet nur schwach, doch beträchtlich heller als der Halley'sche Nebelfleck.

6. Bei dem abnehmenden Mondlichte war der Komet sehr hell, auch schwache Spuren seines Schweifes zu bemerken.

10. Beobachtung wurde durch Wolken oft unterbrochen. In heiteren Zwischenzeiten war jedoch der Komet sehr schön selbst mit blossen Augen zu sehen. Der Schweif sehr dünn, doch im Kometensucher gut und auch im 5füssigen Dollond zu erkennen.

11. Der Komet war sehr wohl mit blossen Augen zu sehen. Im Kometensucher liess sich sein blasser Schweif auf $1^1/_2{}^0$ verfolgen.

12. Dunstiger Himmel; nachher wolkig.

13. Ganz ungemein heiter. Der Komet schön, der Schweif noch immer schwach, aber deutlicher und auf $2^1/_2{}^0$ zu verfolgen. Ganz nahe südwestlich vom Kern des Kometen war ein kleiner Stern 11. Grösse von dem hellen Nebel bedeckt, der doch unsichtbar blieb, bis der Kern sich weiter von ihm entfernt hatte und nachher mitten in dem hellen Theile des Schweifes sehr sichtbar war.

14. Der Komet noch immer mit blossen Augen gut zu sehen, der Schweif blass, aber doch im Kometensucher erkennbar.

16. Der Komet mit dem mehr und mehr sichtbar werdenden Schweif stand unter *h Herculis*.

18. Nebliges Wetter, sodass der Komet und der Vergleichstern schwer zu sehen und besonders die Ein- und Austritte des erstern mühsam zu beobachten waren.

19. Wolken unterbrachen die Beobachtung. Der Komet wird offenbar in seiner scheinbaren Grösse kleiner, aber sein Schweif deutlicher und heller.

20. Der Komet, bei dem man den immer mehr sichtbar werdenden Schweif über 4^0 im Kometensucher verfolgen konnte, war mit seinem blitzenden Kern sehr gut zu sehen.

21. Der Komet wird kleiner, aber sein Schweif deutlicher, sein Kern glänzender. Er war noch immer mit blossem Auge zu sehen.

Digitized by Google

Sept. 25. Heiteres Wetter bei stürmischem Winde, der das Fernrohr bisweilen erschütterte. Der starke Mondschein schwächte das Ansehen des Kometen, ohne jedoch die Spuren des Schweifes ganz vertilgen zu können.

28. Heiter; nur das starke Mondlicht war den Beobachtungen etwas hinderlich.

Okt. 4. Dunstiges Wetter, sodass die Ein- und Austritte mühsam zu beobachten waren und keine sonderliche Genauigkeit erwarten lassen.

6. Der Komet war glänzend, der Kern etwas weniger deutlich, der Schweif unerachtet der niedrigen Lage sichtbar.

10. Es kostete Mühe, ehe ich den Kometen in der Dämmerung fand, doch war er noch sehr hell und zeigte noch Spuren des Schweifs.

14. Beobachtung bei heftigem Westwinde und in heller Abenddämmerung.

22. Komet 1823.

1824	Gestirn	☄ − ✻ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✻ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
März 19		I m s	″		II m s	″	
	1	+ 1 24.71	+ 771.8	A_1	+ 1 21.70	+ 1036.6	A_1
	☄	11h43 23.0	+ 641.8		11h54 51.0	+ 859.5	
	3				− 3 13.49	+ 683.9	
	?	− 4 17.64	+ 1117				
		III			IV		
	1	+ 1 22.70	+ 1051.4	A_1	+ 1 24.71	+ 935.2	A_1
	☄	12 16 39.0	+ 866.8		12 18 9.5	+ 725.2	
	2				− 2 23.88	+ 895.4	
	3	− 3 9.48					

Vergleichsterne.

No.	1824	Bez. u. Katalog	α med. 1824.0	δ med. 1824.0
			h m s	° ′ ″
1	März 19	L.L. 13009	6 36 50.26	+ 34 0 16.9
2	19	L.L. 13136.7	6 40 38.12	+ 33 59 28.4
3	19	L.L. 13166	6 41 17.93	+ 33 53 10.9

Es fehlen die 1824 Jan. 5 bis Febr. 28 gemachten Beobachtungen. Beobachtung I ist im Manuskript eingeklammert.

Digitized by Google

23. Komet 1824 II.

Sämmtliche von Olbers gemachten Beobachtungen.

1824	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Aug. 6		I m s	″		II m s	″	
	47	+ 1 0.15	+ 1194.6	A_1	— 1 0.15	+ 1194.4	A_1
	☄	0h 43 22.0	+ 714.9		0h 57 20.0	+ 792.7	
	48				— 0 56.14	— 1164.8	
		III			IV		
	47	+ 0 58.14	+ 1194.6	A_1	+ 0 56.64	+ 1207.3	A_1
	☄	1 5 50.0	+ 792.7		1 17 51.5	— 783.5	
	48	— 0 56.64	— 1160.9		— 0 58.64	— 1149.4	
		V			VI		
	47	+ 0 54.15	+ 1197.8	A_1			A_1
	☄	1 24 46 5	+ 799.9		1 44 32.5	— 1131.2	
	48	— 1 1.15	— 1151.3		— 0 54.63	— 870.0	
		VII					
	47	+ 0 52.62	+ 1256.2	A_1			
	☄	1 44 32.5	+ 940.2				
	48	— 1 2.65	— 1089.0				
11		I					
	☄	0 19 32.5	+ 942.3	A_1			
	45	— 0 50.62					
	46	— 1 27.72	+ 765.5				
14		I			II		
	43	+ 1 3.65	+ 618.9	A_1	+ 1 5.16	+ 735.9	A_1
	☄	0 25 27.7	+ 790.8		0 32 32.7	+ 937.8	
		III			IV		
	43	+ 1 4.16	+ 772.6	A_1	+ 1 3.15	+ 642.3	A_1
	☄	0 42 24.7	+ 950.3		0 54 37.2	+ 891.2	
		V					
	43	+ 1 1.15	+ 815.0	A_1			
	☄	0 59 52.22	+ 1054.5				
16		I äuss. Ring			I innerer Ring		
	☄	0 0 59.8	— 403.0	C	0 0 57.8	— 524.4	c
	44	— 4 31.16	— 313.0		— 4 33.17	— 323.4	
		II äuss. Ring			II inner. Ring		
	☄	0 19 4.8	— 327.7	C	0 19 3.3	— 481.8	c
	44	— 4 32.16	— 313.0		— 4 34.17	— 323.4	
		III			IV		
	☄	0 30 57.8	+ 724.3	A_1	0 57 34.3	+ 879.8	A_1
	44	— 4 35.17	+ 752.2		— 4 39.68	+ 865.5	
		V					
	☄	1 7 57.3	+ 1160.9	A_1			
	44	— 4 40.18	+ 1157.4				
23		I			II		
	40	— 0 16.54	+ 937.0	A_1	— 0 14.54	+ 655.9	A_1
	☄	10 42 0.3	+ 1138.0		10 54 36.3	+ 839.6	
	41	— 3 19.49	— 537.9		— 3 10.96	— 645.5	

Digitized by Google

1824	Gestirn	☄ − ✻ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✻ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 23		III m s	″		IV m s	″	
	40	− 0 18.05	+ 960.3	A_1	− 0 18.55	+ 792.3	A_1
	☄	11h 6 10.8	+ 1181.2		11h24 35.8	+ 1024.4	
	41	− 3 13.97			− 3 4.95	+ 480.4	
	42	− 4 30.17	+ 965.9				
	39				+ 3 7.96	+ 906.6	
		V			VI		
	39	+ 3 7.45	+ 866.9	A_1	+ 3 3.46	+ 1057.0	A_1
	☄	11 38 32.3	+ 1009.4		11 27 56.3	+ 1207.3	
	40	− 0 19.05	+ 759.3		− 0 22.56	+ 948.8	
		VII					
	39	+ 3 1.44	+ 1024.0	A_1			
	☄	12 12 56.8	+ 1187.3				
	40	− 0 22.06	+ 924.9				
24		I			II		
	38	+ 1 39.75	+ 966.8	A_1	+ 1 42.75	+ 736.8	A_1
	39	+ 0 59.15	− 880.5		+ 1 1.15	− 1111.6	
	☄	10 40 48.4	+ 972.6		10 50 2.9	+ 811.1	
		III			III		
	38	+ 1 41.75	+ 966.8	A_1	+ 1 41.76	+ 861.5	A_1
	39	+ 0 59.65	− 860.0		+ 1 0.66	− 966.3	
	☄	11 1 29.4	+ 1024.3		10 59 31.4	+ 899.5	
		V			VI		
	38	+ 1 36.24	+ 803.0	A_1	+ 1 36.74	+ 1065.7	A_1
	39	+ 0 53.34	− 1036.7		+ 0 53.64	− 768.4	
	☄	11 26 51.4	+ 914.3		11 36 10.4	+ 1167.8	
25		I			II		
	37	+ 1 0.16	+ 546.8	A_1	+ 1 2.16	+ 817.9	A_1
	☄	10 43 14.9	+ 962.0		10 49 55.9	+ 1259.6	
		III			IV		
	37	+ 1 3.66	+ 520.1	A_1	+ 1 3.65	+ 461.2	A_1
	☄	10 58 26.4	+ 967.6		11 6 34.4	+ 933.3	
	38	− 0 28.08	+ 833.1		− 0 28.58	− 907.7	
		V			VI		
	37	+ 1 5.66	+ 595.9	A_1	+ 1 2.65		A_1
	☄	11 16 6.4	+ 1091.0		11 25 18.9	+ 789.9	
	38	− 0 28.58	− 762.7		− 0 28.58	− 1052.3	
		VII					
	37	+ 1 4.16		A_1			
	☄	11 33 52.4	+ 909.0				
	38	− 0 28.58	− 932.2				
26		I			II		
	34	+ 3 28.02		A_1	+ 3 26.02		A_1
	35	+ 2 40.40	+ 1302.1		+ 2 38.39	+ 1193.9	
	☄	11 16 53.0	+ 910.0		11 29 49.0	+ 844.1	
		III äuss. R.			III inn. R.		
	34	+ 3 27.51	− 404.2	C	+ 3 28.10	− 392.8	c
	35	+ 2 39.90	+ 635.9		+ 2 39.40	+ 638.1	
	☄	11 43 17.0	+ 287.7		11 43 17.0	+ 327.5	

Digitized by Google

1824	Gestirn	☿ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☿ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 26		IV äuss. R.			IV inn. R.		
		m s	"		m s	"	
	34	— 3 30.52	— 442.9	C	— 2 42.40	— 607.6	c
	35	— 2 43.41	— 589.0				
	☿	12h 0 14.0	— 248.7		12h 0 13.0	— 327.5	
		V					
	35	— 2 39.90	— 958.3	A_1			
	☿	3 10 40.5	— 688.5				
27		I			II		
	34				— 1 27.22	— 1252.1	A_1
	35	— 0 37.85	— 842.2	A_1			
	☿	10 57 5.6	— 510.9		11 3 57.6	— 1094.2	
	36	— 0 1.50	— 861.1				
		III			IV		
	34	— 1 22.21	— 1148.8	A_1	— 2 22.35	— 1134.9	A_1
	☿	11 14 57.6	— 1206.4		11 22 20.0	— 1206.4	
		V					
	34	— 1 24.21	— 1258.2	A_1			
	☿	11 29 14.1	— 1098.2				
28		I			II		
	32	+ 1 42.26	+ 1093.4	A_1	— 1 40 35	— 940.5	A_1
	☿	10 42 40.0	— 1225.8		10 50 11.1	+ 1078.8	
		III			IV		
	32	+ 1 45.27	— 787.1	A_1	— 1 45.47	+ 729.5	A_1
	☿	10 58 6.5	+ 979.4		11 7 30.5	— 911.7	
		V					
	31	+ 2 47.42					
	32	+ 1 41.25	— 664.5	A_1			
	☿	11 18 27.0	+ 867.2				
29		I			II		
	☿	11 12 30.1	+ 958.7	A_1	11 22 29.1	+ 912.8	A_1
	33	— 0 53.64	+ 732.3		— 0 57.65	+ 559.1	
		III			IV		
	☿	11 28 50.1	+ 936.3	A_1	11 35 50.1	+ 969.5	A_1
	33	— 0 52.63	— 696.6		— 0 54.14	— 749.3	
		VI					
	30	+ 1 20.95	+ 1108.5	A_1			
	☿	11 42 50.85	+ 1066.9				
	33?	— 0 55.29	+ 819.2				
Septbr. 2		I			II		
	25				+ 9 13.38	+ 1246.4	A_1
	27	+ 6 14.43		A_1			
	☿	10 56 35.0	Mitte		11 14 10.5	+ 665.6	
		III			IV		
	26	+ 4 20.13	— 1170.0	A_1	+ 4 19.63	— 1223.9	A_1
	27	+ 4 11.61	— 1173.0		+ 4 11.61	— 1224.0	
	☿	11 44 49.5	+ 1038.5		11 55 9.0	+ 1034.0	

Digitized by Google

1824	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Septbr. 3		I m s	″		II m s	″	
	20	+ 8 6.21	+ 1038.1	A_1	+ 8 5.21	+ 1020.0	A_1
	23	+ 4 30.16	+ 655 8		+ 4 28.15	+ 674.7	
	☄	11h 0 42.0	+ 1055.6		11h 17 23.0	+ 1072.1	
		III			IV		
	26	+ 5 16.78	+ 931.0	A_1	+ 5 14.26	+ 890.5	A_1
	27	+ 4 27.65	— 1113.1		+ 4 25.65	— 1166.0	
	☄	11 30 1.5	— 747.3		11 41 10.5	— 793.7	
11		I			II		
	☄	11 12 36.4	+ 784.2	A_1	11 21 53.9	+ 936.8	A_1
	23	— 1 33.74	+ 832.0		— 1 34.74	+ 981.9	
		III					
	☄	11 30 57.9	+ 1128.2	A_1			
	23	— 1 35.24	+ 1159·2				
14		I			II		
	21	+ 3 12.47	+ 1032.9	A_1	+ 3 9.46	+ 1076.0	A_1
	☄	11 4 0.2	+ 908.8		11 12 22.7	+ 965.3	
		III			IV		
	21	+ 3 7.96	+ 1083.4	A_1	+ 3 9.96	+ 1107.9	A_1
	☄	11 21 14.2	+ 970.1		11 29 44.7	+ 984.2	
		V					
	21	+ 3 5.95		A_1			
	☄	11 41 53.2	Mitte				
18		I			II		
	☄	10 16 48.0	+ 859.3	A_1	10 31 27.0	+ 1238.4	A_1
	22	— 5 19.28	+ 503.2		— 5 17.28	+ 907.5	
		III			IV		
	☄	10 44 53.1	+ 1143.6	A_1	10 58 4.5	+ 1061.4	A_1
	22	— 5 17.18	+ 928.4		— 5 19.28	+ 682.4	
19		I			II		
	☄	10 42 19.4	+ 780.0	A_1	10 57 40.5	+ 953.0	A_1
	22	— 6 50.02	+ 780.6		— 6 52.42	— 609 4	
		III					
	☄	11 13 40.9	+ 965.8	A_1			
	22	— 6 49.02	— 648.0				
24		I			II		
	18	+ 6 38.99		A_1			
	☄	8 45 11 0	Mitte		8 50 56 0	+ 910.5	A_1
	20				— 9 18.88	+ 515.3	
		III			IV		
	18				+ 6 37.49	+ 1214.2	A_1
	☄	9 8 57.0	+ 994.1	A_1	9 31 21.0	+ 714.1	
	20	+ 9 19.88	+ 558.3				
26		I			II		
	18	+ 3 35.03	— 092.3	A_1	+ 3 33.52	— 979.3	A_1
	☄	8 44 22.8	+ 816.6		8 55 45.8	+ 840.2	

Digitized by Google

1824	Gestirn	☄ — ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 26		III m s	"		IV m s	"	
	18	+ 3 31.52	— 877.2	A_1	+ 3 33.00	— 855.0	A_1
	☄	9^h 6 22.3	+ 957.7		9^h48 27.8	+ 996.8	
		IV					
	17	+ 7 3.05		A_1			
	☄	9 48 37.8	Mitte				
28		I			II		
	17	+ 3 52.05	— 780.0	A_1	+ 3 54.06	— 585.6	A_1
	☄	10 56 53.3	+ 900.9		11 8 44.8	+ 1050.1	
		III					
	17	+ 3 52.55	— 718.2	A_1			
	☄	11 19 16.3	+ 939.6				
29		I			II äuss. Ring		
	☄	8 28 3.0		A_1	8 38 29.5	— 602.5	C
	19	— 1 59.31	Mitte		— 1 56.30	+ 338.4	
		II inn. Ring			III äuss. Ring		
	☄	8 40 25.0	— 639.0	c	8 51 11.0	— 482.2	C
	19	— 1 57.30	+ 325.6		— 1 57.30	+ 433.2	
		III inn. Ring					
	☄	8 49 23.0	— 518.8	c			
	19	+ 1 1.50	+ 407.5				
30		I			II		
	☄	8 44 49.7	+ 703.4	A_1	8 56 33.2	+ 826.5	A_1
	19	— 3 33.02	+ 441.8		— 3 33.02	+ 523.9	
		III			IV		
	☄	9 7 46.7	+ 1113.8	A_1	9 20 28.7	+ 1082.6	A_1
	19	— 3 34.53	+ 829.6		— 3 37.02	+ 787.8	
		V			VI		
	13				+ 6 54.53	+ 986.9	A_1
	14				+ 6 42.49	+ 876.0	
	☄	9 31 16.1	+ 1161.6	A_1	9 52 54.2	— 632.8	
	19	— 3 33.12	+ 852.0		— 3 36.53	— 869.8	
		VII					
	☄	10 50 25.1	+ 1073.7	A_1			
	19	— 3 40.15	+ 699.8				
Oktbr. 3		I			II		
	11	— 4 10.61	+ 956.0	A_1	+ 3 9.46	+ 1024.0	A_1
	☄	8 22 42.3	+ 920.1		8 43 10.8	+ 993.3	
	16				— 1 45.27	— 733.3	
	15				— 1 38.25	— 864.8	
		III			IV		
	11	+ 4 10.61	+ 1027.7	A_1	+ 4 11.61	+ 891.4	A_1
	☄	8 56 34.3	+ 997.2		10 9 28.3	+ 929.3	
	16	— 0 43.86	— 736.7		— 0 42.11	— 602.9	
	15	— 0 37.51	— 872.6		— 0 34.59	— 734.7	
		V					
	11	+ 4 6.60	+ 864.6	A_1			
	☄	10 20 44.3	+ 989.3				
	16	— 0 49.13	— 683.7				
	15	— 0 42.13	— 815.6				

Digitized by Google

1824	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Oktbr. 4		I m s	"		II m s	"	
	12	+ 1 29.33	+ 926.5	A_1	+ 1 32.73	+ 940.0	A_1
	☄	$9^h10\ 59.5$	+ 1116.6		$9^h20\ 58.5$	+ 1127.9	
		III			IV		
	10				+ 3 14.47	+ 1227.4	A_1
	11	+ 1 30.73	+ 863.1	A_1	+ 1 30 73	+ 1013.6	
	☄	9 30 37.5	+ 1054.0		9 41 22.5	+ 1209.2	
		V äuss. Ring			V inn. Ring		
	10	+ 3 10.46	+ 557.0	C	+ 3 11.46	+ 556.6	c
	☄	9 51 33.5	+ 504.2		9 51 33.5	+ 534.9	
		VI äuss. Ring			VI inn.Ring		
	10	+ 4 16.12	+ 515.7	C	+ 4 15.12	+ 502.4	c
	☄	10 2 13.0	+ 447.9		10 2 12.0	+ 488.9	
15		I			II		
	6				+ 3 34.52		
	7	+ 1 50.28	+ 796.6	A_1	+ 1 46.26	+ 1180.3	A_1
	☄	7 2 55.5	+ 818.4		7 25 50.5	+ 1211.9	
		III			IV äuss. Ring		
	7	+ 1 44.26	+ 972.1	A_1	+ 1 45.26	+ 309.6	C
	☄	7 3 50.0	+ 1022.3		8 13 55.0	+ 347.5	
		IV inn.Ring			V äuss. Ring		
	7	+ 1 47.26	+ 287.6	c	+ 1 44.76	+ 442.5	C
	☄	8 14 56.0	+ 378.1		8 22 13.0	+ 495.4	
		V inn. Ring			VI		
	7	+ 1 45.26	+ 407.7	c	+ 1 45.76	+ 807.4	A_1
	☄	8 22 12.5	+ 502.6		8 34 34.0	+ 899.4	
16		I			II		
	6	+ 2 54.42	− 1222.5	A_1	+ 2 48.91	− 1184.2	A_1
	☄	7 17 47.5	+ 1072.5		7 39 12.0	+ 1098.0	
		III			IV		
	6	+ 2 41.89	− 1211.7	A_1			
	7	− 0 4.51			− 0 12.03		A_1
	☄	7 52 35.0	+ 1092.5		8 17 51.0	Mitte	
		V					
	7	− 0 14.04		A_1			
	☄	9 14 15.0	Mitte				
21		I					
	☄	8 38 30.0	− 1086.2	A_1			
	8	− 12 28.79	− 374.8				
	9	− 15 10.67	+ 457.4				
22		I			II		
	☄	7 9 7.2	+ 622.7	A_1	7 39 3.7	+ 804.2	A_1
	8	− 15 10.17			− 14 15.54		
	9	− 17 52.88	+ 777.7		− 16 58.43	+ 912.3	
		III					
	☄	8 49 39.7	+ 1026.3	A_1			
	8	− 15 24.21					
	9	− 18 7.35	+ 1113.5				

Digitized by Google

1824	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Oktbr. 25		I h m s	+ ″		II h m s	+ ″	
	☄	7 2 56.9	+ 645.3	C	7 23 0.9	+ 620.6	C
	4	— 1 31.23			— 1 31.73		
	5	— 2 6.31	— 620.6		— 2 6.81	+ 628.2	
		III			IV		
	☄	7 32 56.9	+ 585.8	C	8 4 21.9	+ 864.3	A_1
	4	— 1 30.73			— 1 36.24		
	5	— 2 6.31	+ 695.3		— 2 11.32	+ 458.4	
27		I			II		
	2	+ 2 9.31	— 594.7	A_1	+ 2 7.31	— 463.5	A_1
	☄	8 35 42.3	+ 917.7		8 56 44.3	+ 1056.4	
		III					
	2	+ 2 6.31	— 463.5	A_1			
	☄	8 58 8 3	+ 1056.4				
Novbr. 15		I			II		
	1	+ 3 42.54	+ 1132.7	A_1	+ 3 28.00	+ 981.5	A_1
	☄	7 31 20.3	+ 1123.7		7 43 33.8	+ 1005.1	
		III					
	1	+ 3 24.49	+ 851.8	A_1			
	☄	7 56 18.3	+ 906.7				

Vergleichsterne.

No.	1824	Bez. u. Katalog	α med. 1824.0	δ med. 1824.0
			h m s	° ′ ″
1	Novbr. 15	Fed. 2489.90	12 52 49.70	+ 71 32 50.9
2	Oktbr. 27	Fed. 2461	14 17 36.90	+ 61 46 20.5
3	25	Gr. 2118. B.D. + 61°1432	14 24 8.26	+ 61 10 21.3
4	25	F. 2481	14 26 21.70	+ 61 10 38.4
5	25	F. C. 460, P. XIV. 126	14 26 55.68	+ 61 0 13.6
6	15. 16	P. XIV. 189	14 41 20.23	+ 57 21 22.8
7	15. 16	L.L. 27111	14 44 9.39	+ 57 37 48.6
8	21. 22	P. XIV. 217	14 46 58.86	+ 60 0 39.0
9	21. 22	F. 2542.3	14 49 22.09	+ 60 13 56.6
10	4	L.L. 27651	15 1 40.2	+ 53 49 43.0
11	3	L.L. 27671	15 2 22.02	+ 53 40 16.1
12	4. 15	L.L. 27712	15 3 26.41	+ 53 56 6.7
13	Septbr. 30	B.D. 53°1768	15 4 23.62	+ 53 6 49.3
14	30	B.D. 52°1858	15 4 35.65	+ 53 4 58.3
15	Oktbr. 3	B.D. 53°1770	15 7 9.85	+ 53 37 35.9
16	3	B.D. 53°1771	15 7 17.49	+ 53 35 30.3
17	Septbr. 26. 28	P. XV. 39	15 10 27.92	+ 51 35 34.9
18	24. 26	P. XV. 56	15 13 59.49	+ 50 51 14.4
19	29. 30	B.D. 52°1869	15 14 55.10	+ 52 35 47.0
20	24	P. XV. 140	15 29 56.72	+ 50 35 12.2
21	14	P. XV. 153	15 32 38.08	+ 47 23 0.0
22	18. 19	L.L. 28680.1	15 34 55.57	+ 48 37 11.0
23	11	L.L. 28873	15 42 8 92	+ 46 24 3.5

Digitized by Google

No.	1824	Bez. u. Katalog	α med. 1824.0	δ med. 1824.0
			h m s	° ′ ″
24	Septbr. 3	L.L. 28976	15 46 0.04	+ 43 10 53.7
25	2	X. Herc.	15 46 35.62	+ 42 56 56 4
26	3	2 Herc.	15 48 46.17	+ 43 40 24.0
27	2. 3	4 Herc.	15 49 35.17	+ 43 4 59.2
28	2	L.L. 29128	15 51 25.90	+ 42 10 18.1
29	2	L.L. 29133	15 51 34.88	+ 42 10 25.7
30	Aug. 29	L.L. 29489	16 1 58.83	+ 41 5 58.1
31	28	B.D. 40°2971	16 2 32.5	+ 40 31 15.0
32	28	L.L. 29539.40	16 3 38.15	+ 40 34 11.2
33	29	L.L. 29560	16 4 15.20	+ 41 0 46.3
34	26. 7	L.L. 29625	16 5 55.78	+ 39 30 49.8
35	26	L.L. 29644	16 6 44.00	+ 39 47 58.0
36	27	W_2 16h 2667	16 7 22.31	+ 40 16 26.2
37	24	L.L. 29744	16 10 30.97	+ 39 5 7.9
38	24	L.L. 29773.4	16 12 2.75	+ 38 42 29.8
39	23	L.L. 29766	16 12 46.69	+ 38 11 52.0
40	23	L.L. 29890	16 16 11.78	+ 38 9 58.6
41	23	25 Herc.	16 19 8.23	+ 37 47 59.7
42	23	L.L. 30009	16 20 25.17	+ 38 9 52.6
43	14	W_2 16h 1212	16 37 0.81	+ 33 1 36.6
44	16	P. XVI. 177	16 37 22.31	+ 34 22 7.1
45	11	B.D. 30°2900	16 47 31.74	+ 30 43 59.2
46	11	L.L. 30830	16 48 10.95	+ 30 59 40.5
47	6	P. XVI. 313	17 0 55.69	+ 27 20 10.3
48	6	P. XVII. 7	17 2 50.67	+ 26 40 56.7

Bemerkungen.

Aug. 6. Die Ein- und Austritte waren, so lange der Mond noch über dem Horizonte blieb, äusserst schwer zu beobachten, während der Beobachtung I und II, welche Olbers ausschloss. Nach Untergang des Mondes ging es etwas besser; doch blieben auch hier die Momente wegen der Blässe und der ganz unbestimmten schlecht begrenzten Figur des Kometen auf ein paar Zeitsekunden zweifelhaft.

11. Komet wegen Mondschein so schwach, dass nur eine Vergleichung gelang.

14. Komet etwas besser zu sehen wie Aug. 11, aber immer noch sehr schwach.

16. Mondschein nicht mehr sehr hinderlich. Komet im Dollond doch sehr blass, ohne bestimmten Kern. Ein- und Austritte zwar etwas besser, aber doch noch immer schwer genau zu beobachten.

23. Sehr heiteres Wetter; der Komet in der mondlosen Nacht nach seiner Art sehr schön zu sehen. Es schien mir etwas Kernartiges durchzublicken.

Digitized by Google

Aug. 25. Ungemein heiter. Offenbar blickte jetzt ein kleiner Stern durch; der sehr diffuse Nebel schien sich der der Sonne entgegengesetzten Seite mehr auszudehnen. Die Beobachtungen wollten nur schlecht gelingen.

26. Der Komet stand einem sehr kleinen Sterne 11. oder 12. Grösse sehr nahe, den er bald darauf mit seinem Nebel bedeckte und dem sein Mittelpunkt um $11^h 15^m$ (mittlere Zeit) ungemein nahe südwestlich vorbeiging. Der Kometenkern schien mir in der Nähe des Fixsterns zu verschwinden.

28. Der Komet nimmt offenbar an Licht zu.

Sept. 2. Trotz Mondschein war der Komet ganz gut zu erkennen.

11. Bei hellem Mondschein und dunstiger Luft war der Komet nur schwach zu sehen.

14. Der Komet heller und besser zu sehen als Sept. 11; aber seine An- und Austritte doch schwer mit einiger Genauigkeit zu beobachten.

18. Komet hatte einen glänzenden, jedoch verwaschenen Kern.

26. Der Komet war sehr glänzend in seiner Art.

28. Ein kleiner Stern, der nordwestlich über dem Kometen stand, störte die Beobachtung der Eintritte des Kometen, sodass ich die Beobachtung nur für zweifelhaft ausgeben kann.

Okt. 3. Der Komet war anfangs wegen dunstiger Luft sehr schwach, nachher unerachtet des hellen Mondscheins gut zu sehen.

22. Während der Beobachtung dunstig.

Nov. 15. Der Komet war klein, im Kometensucher kaum zu erkennen, auch unerachtet der hellen Mitte die Ein- und Austritte schwer zu beobachten.

24. Komet 1825 I.

ist von Olbers 1825 Juni 11—27 beobachtet; es findet sich jedoch von diesen Beobachtungen nichts in den Manuskripten.

25. Komet 1825 III (Encke).

1825	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Aug. 14		I h m s	″				
	☄	13 54 50.0	+ 1008.7	A_1			
	1	— 1 51.81	— 1163.2				
15		I					
	1	+ 5 43.94		A_1			
	2	+ 5 23.89					
	3	+ 5 20.88	+ 1000.9				
	☄	13 38 28.0	+ 1118.1				

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 22		I			II		
	4	+ 2 38.93	− 1234.7	A_1	+ 2 44.45	− 1193.0	A_1
	☄	14h 6 32.0	− 869.2		14h15 7.0	− 861.4	
		III					
	4	+ 2 46.46	− 1310.9	A_1			
	☄	14 23 11.0	− 991.0				
23		I			II		
	☄	14 8 17.0	− 1246.8	A_1	14 14 14.0		A_1
	7	− 0 34.59	+ 401.6		− 0 33.09	Mitte	
		III			IV		
	☄	14 21 14.0	− 749.6	A_1	14 34 37.5	− 1097.6	A_1
	7	−			− 0 29.08		
	6	− 0 31.59	− 1151.9				
	5				+ 2 12.87	− 863.9	

Vergleichsterne.

No.	1825	Bez. u. Katalog	α med. 1825.0	δ med. 1825.0
			h m s	° ′ ″
1	Aug. 16	r Gem.	6 59 59.58	+ 30 31 23.1
2	15	L.L. 13895	7 0 18.63	+ 30 45 4.7
3	15	W_2 7h 18	7 0 21.69	+ 30 50 39.6
4	22	11 Canc.	7 58 7.15	+ 27 58 54.9
5	23	P. VIII 24	8 6 43.41	+ 27 34 53.4
6	23	L.L. 16268	8 9 23.50	+ 27 24 28.2
7	23	x Canc.	8 9 25.99	+ 27 52 59.2

Bemerkungen.

Aug. 14. Der Komet war sehr gut zu sehen, viel heller und bestimmter begrenzt als der Biela'sche, auch gut zu beobachten.

22. Komet sehr glänzend.

Diese Beobachtungen scheinen an Encke brieflich mitgetheilt, sonst aber noch nicht publicirt zu sein.

26. Komet 1825 IV.

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 9		I			II		
	60	+ 1 37.24	+ 1023.2	A_1			
	61	+ 1 7.16	+ 637.6		+ 1 9.67	+ 570.1	A_1
	☄	12h12 8.3	+ 637.6		12h20 0.3	+ 637.9	
		III			IV		
	60	+ 1 40.05	+ 1045.4	A_1	+ 1 38.25	+ 1011.6	A_1
	61	+ 1 10.22	+ 656.2		+ 1 9.17	+ 637.6	
	☄	12 26 58.1	+ 708.2		12 48 55.3	+ 662.4	

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Aug. 14		I h m s	″		II h m s	″	
	☄	11 32 31.8	+ 1184.1	A_1	11 43 54.8	+ 834.3	A_1
	65				— 0 8.02	+ 1083.0	
	68	— 1 35.24	— 589.0		— 1 35.24	— 909.9	
		III			IV		
	☄	11 53 59.3	+ 807.8	A_1	12 30 45.3	+ 729.6	A_1
	65	— 0 6.02	+ 1012.8		— 0 6.52	+ 942.6	
	68	— 1 33.84	— 1001.9		— 1 33.74	— 1070.6	
		V			VI		
	☄	12 43 2.8	+ 969.0	A_1	12 54 23.8	+ 798.7	A_1
	65	— 0 5.52	+ 1226.2		— 0 7.02	+ 1083.0	
	68	— 1 33.74	— 784.1		— 1 35.24	— 938.7	
		VII					
	☄	13 3 41.3	+ 1124.7	A_1			
	66	— 0 30.76	— 1268.8				
	68	— 1 30.74	— 616.4				
	71	— 5 22.29	+ 717.4				
15		I			II		
	☄	11 38 51.2	+ 1040.0	A_1	11 49 23.7	+ 975.4	A_1
	66	— 0 39.61	— 800.9		— 0 33.09	— 819.0	
	68	— 1 39.25			— 1 32.73		
		III			III äuss. R.		
	☄	11 58 33.2	+ 1028.8	A_1	12 10 4.7	+ 460.1	C
	66	— 0 34.09	— 772.4				
	68	— 1 34.24			— 1 34.24	— 603.7	
		IV inn. R.			V äuss. R.		
	☄	12 10 6.7	+ 543.4	c	12 17 48.2	+ 404.0	C
	68	— 1 29.22	— 625.3		— 1 31.73	— 716.2	
		V inn. R.			VI äuss. R.		
	☄	12 17 47.7	+ 462.4	c	12 27 57.2	+ 599.1	C
	68				— 1 33.74	— 495.7	
		VI inn. R.			VII		
	☄	12 27 0.7	+ 657.2	c	12 55 32.7	+ 975.3	A_1
	66				— 0 33.34	— 805.5	
	68	— 1 30.23	— 490.6		— 1 32.73		
22		I			II		
	64	— 0 14.54			— 0 14.04		
	63	— 0 11.53	+ 546.6	A_1	— 0 11.22	+ 554.1	A_1
	☄	11 8 30.5	— 923.9		11 16 36.0	— 893.9	
		III			IV		
	62	+ 0 56.13	— 1190.8	A_1	— 0 55.63	— 1226.3	A_1
	64	— 0 12.53					
	63	— 0 10.03	+ 795.0				
	☄	11 29 16.5	— 752.1		11 42 34.5	— 752.1	
		V			VI		
	62	+ 0 55.13	— 1161.1	A_1			
	64				— 0 14.54		A_1
	63				— 0 11.53	+ 618.2	
	☄	12 33 37.5	— 731.2		12 39 27.0	— 916.5	

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 23		I m s	″		II m s	″	
	64	− 0 25.57	+ 856.2	A_1	− 0 25.07	+ 992.9	A_1
	☄	11h21 20.0	− 1168.6		11h33 21.0	− 1059.6	
	63	− 0 22.06	+ 1184.9		− 0 22.06	+ 1321.6	
		III			IV		
	64	− 0 26.07	+ 992.9	A_1	− 0 27.07	+ 1104.7	A_1
	☄	11 58 56.0	− 1048.8		12 23 39.5	− 960.6	
	63	− 0 25.57	+ 1324.0		− 0 23.56	+ 1293.8	
25		I äuss. R.			I inn. R.		
	58		+ 368.4	C	+ 2 44.40	+ 363.2	c
	☄	—	—		12 10 37.6	+ 246.1	
		II äuss. R.			II inn. R.		
	58	+ 2 42.89	+ 603.6	C	+ 2 42.89	+ 611.5	c
	☄	12 20 22.1	+ 442.7		12 20 23.1	+ 468.3	
		III äuss. R.			III inn. R.		
	58	+ 2 43.90	+ 645.9	C	+ 2 43.40	+ 649.8	c
	☄	12 29 7.6	+ 431.5		12 29 7.1	+ 498.2	
		IV			V		
	58	+ 2 42.79	+ 1144.6	A_1	+ 2 42.39	+ 1121.7	A_1
	☄	12 39 10.6	+ 1018.1		12 48 0.6	+ 1006.1	
29		I			II		
	54				+ 5 18.28	+ 1205.6	A_1
	☄	12 23 52.7		A_1	12 51 10.2	− 926.0	
	67	− 4 24.66	Mitte				
		III			IV		
	54	+ 5 18.28	+ 1192.0	A_1	+ 5 42.84	+ 1241.8	A_1
	☄	13 2 49.2	− 968.0		13 14 34.7	− 947.5	
		V					
	☄	13 21 6.7	− 918.6	A_1			
	67	− 4 36.69					
	70	− 7 46.70					
30		I					
	☄	11 17 37.7	+ 861.4	A_1			
	69	− 6 33.46	− 814.0				
31		I			II		
	55				+ 3 46.07	+ 972.5	A_1
	☄	11 30 44.2	+ 841.7	A_1	11 54 25.2	+ 338.6	
	?	− 3 17.99	+ 734.4				
	69	− 7 11.06					
		III			IV		
	55	12 3 47.85	+ 1223.1	A_1	+ 3 45.05	+ 538.4	C
	☄	12 6 21.7	+ 586.7		12 14 37.7		
		IV inn. R.			V äuss. R.		
	54			c	+ 4 21.65	+ 841.9	C
	55	+ 3 46.06	+ 533.1				
	☄	12 17 22.7	− 324.9		12 34 12.2	− 561.3	
		V inn. R.			VI äuss. R.		
	53	+ 4 22.65	+ 648.7	c	+ 4 22.65	+ 653.1	C
	☄	12 34 13.2	− 604.8		12 47 16.2	− 545.5	

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 31		VII inn. Ring			V		A_1
		m s			h m s	″	
	53	+ 4 22.15	+ 657.4	c	13 0 29.7	+ 914.6	
	☄	12h46 15.2	− 604.8		+ 0 51.62	− 1219.0	
	57						
		VIII					
	57	+ 0 55.53	− 1048.2	A_1			
	☄	13 6 22.6	+ 1054.2				
Septbr. 1		I			II		
	☄	11 27 59.7	+ 1101.1	A_1	11 41 28.2	+ 1086.2	A_1
	59	− 0 47.62	− 1017.6		− 0 49.62	− 973.2	
		III			VI		
	☄	11 47 15.7	+ 904.9	A_1	11 54 38.2	+ 894.7	A_1
	59	− 0 48.61	− 1149.0		− 0 48.11	− 1165.3	
		V			VI		
	53				+ 3 45.06	+ 1193.9	A_1
	☄	12 1 35.7	+ 976.2	A_1	12 11 44.2	− 1270.1	
	59	− 0 50.62	− 1094.3				
		VII			VIII		
	55	+ 3 2 45	+ 966.4	A_1	+ 3 3.95	+ 1157.3	A_1
	☄	12 19 0.2	− 1086.2		12 26 49.7	− 961.0	
		IX					
	55	+ 3 5.95	+ 1205.4	A_1			
	☄	12 34 47.2	− 897.2				
8		I			II		
	☄	11 54 49.9	+ 738.0	A_1	11 21 8.9	+ 976.1	A_1
	51				− 1 49.26	− 1279.3	
	52	− 2 50.92	+ 1302.6				
		III			IV		
	☄	11 33 59.9	+ 919.6	A_1	11 47 17.5	+ 1022.6	A_1
	51				− 1 53.18	− 1206.0	
	56	− 5 51.86	− 518.5				
		V			VI		
	49	+ 2 58.94	+ 585.8	A_1	+ 2 56.43	+ 679.5	A_1
	☄	11 57 21.4	+ 941.3		12 8 54.4	+ 1008.5	
	51	− 1 51.77	− 1297.9		− 1 54.28	− 1212.7	
		VII					
	49	+ 2 53.42	+ 667.2	A_1			
	☄	12 19 46.9	+ 1026.8				
	51	+ 1 56.79	− 1225.4				
9		I			II		
	50	+ 1 27.72	+ 834.0	A_1	+ 1 38.24	+ 1308.2	A_1
	☄	11 5 26 7	+ 833.6		11 10 52.7	+ 980.8	
	51				− 3 5.96	+ 529.1	
		III			IV		
	50	+ 1 25.71	+ 994.3	A_1	+ 1 25.71	+ 1308.8	A_1
	☄	11 25 47.2	+ 711.4		11 32 52.2	+ 987.4	
	51				− 3 8.47	+ 561.3	

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 9		V m s	″		VI m s	″	
	49	+ 1 38.74	+ 926.1	A_1	+ 1 39.74	+ 726.2	A_1
	☄	11h45 14.2	— 663.2		12h 5 0.2	— 851.2	
	51	— 3 11.47	— 964.2		— 3 10.47	— 1157.5	
10		I			II		
	43				+ 5 19.28	+ 1086.2	A_1
	47				+ 3 33.03		
	☄	11 20 4.9	— 1085.0	A_1	11 32 10.4	— 772.1	
	50	+ 0 6.02	+ 1267.8				
		III			IV		
	☄	11 41 41.9	— 1134.1	A_1	11 47 22.9	— 1105.1	A_1
	50	+ 0 4.51	+ 1201.6		+ 0 3.01	+ 1247.4	
		V			VI		
	47	+ 3 29.52					A_1
	☄	11 57 30.9	— 526.4	A_1	12 10 28.9	— 802.3	
	50						
	51	— 4 32.68	+ 1096.2		— 4 33.18	+ 850.6	
11		I			II		
	44	+ 3 20.00	+ 665.5	A_1	+ 3 19.50	+ 597.8	A_1
	☄	11 52 41.6	+ 844.9		11 8 2.6	+ 808.7	
		III			IV		
	44	+ 3 23.00	+ 862.2	A_1	+ 3 17.49	+ 747.0	A_1
	☄	11 16 59.1	+ 1051.0		11 35 51.6	+ 895.7	
		V			VI		
	44	+ 3 15.98	— 1078.3	A_1	+ 3 15.48	— 1174.1	A_1
	☄	11 45 8.1	— 1015.5		11 54 12.1	— 1149.7	
		VII					
	44	+ 3 14.98	— 862.2	A_1			
	☄	12 2 30.1	— 817.5				
12		I			II		
	45	+ 0 51.12	+ 867.8	A_1	+ 0 53.13	+ 967.5	A_1
	☄	11 10 53.4	+ 933.9		11 18 5.9	+ 1019.7	
	48	— 1 0.65	— 587.9				
		III			IV		
	45	+ 0 49.12	+ 953.5	A_1	+ 0 48.11	+ 620.5	A_1
	☄	11 25 41.9	+ 1019.7		12 0 46.4	+ 634.2	
		V			VI		
	45	+ 0 49.62	+ 1107.5	A_1	+ 0 48.11	— 884.6	A_1
	☄	12 8 2.9	+ 1092.5		12 14 39.4	— 960.6	
		VII			VIII		
	45	+ 0 48.61	— 1013.5	A_1	+ 0 48.11	— 814.0	A_1
	☄	12 20 50.9	— 1076.9		12 25 25.9	— 764.3	
13		I			II		
	42	+ 0 57.14		A_1	+ 0 55.63	+ 1035.8	A_1
	41	+ 1 6.66	+ 951.6				
	☄	11 8 50.7	+ 628.5		11 17 24.2	+ 1243.0	
		III					
	42	+ 0 50.12	+ 738.4	A_1			
	41	+ 1 1.15	+ 1253.9				
	☄	11 25 48.2	+ 820.0				

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 14		I m s	"		II m s	"	
	39	+ 3 45.46	+ 834.9	A_1	+ 3 46.06	+ 766.2	A_1
	40	+ 0 9.52	+ 970.1		+ 0 9.52	+ 895.2	
	☄	10^h41 28.6	+ 1074.0		10^h53 16.6	+ 990.4	
		III					
	40	+ 0 5.0	+ 1261.1	A_1			
	☄	11 5 9.1	+ 1208.4				
15		I			II		
	☄	12 18 22.8	− 741.0	A_1	12 29 29.3	− 960.7	A_1
	45	− 4 51.79	+ 1119.0		− 4 51.79	+ 918.1	
18		I			II		
	36	+ 0 58.14	+ 598.8	A_1	+ 0 59.14	+ 500.5	A_1
	37	+ 0 26.56			+ 0 28.07		
	☄	13 5 55.4	+ 1027.2		13 13 29.4	+ 916.3	
		III			IV		
	36	+ 0 57.64	+ 866.5	A_1	+ 0 53.63	+ 654.5	A_1
	37	+ 0 26.56	+ 598.4		+ 0 26.31		
	☄	13 25 17.9	+ 1222.4		13 31 11.9	+ 1067.9	
27		I					
	30	+ 2 14.83	+ 935.6	A_1			
	☄	11 29 41.7	− 896.2				
	31	− 7 37.59	+ 601.5				
	32	− 9 20.34	+ 520.8				
	33	− 8 16.19	+ 586.5				
	34	− 15 37.74	+ 502.5				
	38	− 17 17.33	− 484.3				
	35	− 21 23.56	+ 992.8				
28		I			II		
	☄	11 11 7.7	+ 905.5	A_1	11 21 29.7	+ 854.3	A_1
	29	+ 2 0.79	− 839.4		+ 1 58.78	− 897.8	
		III			IV		
	25	+ 3 48.54	+ 710.0	A_1	+ 3 40.52	+ 721.7	A_1
	26	+ 3 2.43	+ 1277.6		+ 2 51.41	+ 1287.7	
	☄	11 38 48.7	+ 604.4		11 19 7.2	+ 487.8	
	29	− 0 35.59	− 1073.1		− 0 43.60	− 1056.2	
		V					
	25	+ 3 37.11	+ 951.8	A_1			
	☄	11 29 28.3	+ 614.6				
	29	− 0 47.01	− 808.0				
29		I			II		
	24	+ 2 0.79	+ 953.2	A_1	+ 1 58.78	+ 847.4	A_1
	☄	11 3 31.5	+ 562.8		11 11 59.5	+ 529.5	
		III			IV		
	24	+ 1 55.78	+ 1220.3	A_1			
	☄	11 20 27.0	+ 785.5		11 25 19.5		A_1
	27				− 3 14.46	Mitte	
	28				− 3 56.57	Mitte	

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 29		V m s	"		VI m s		
	24	+ 1 9.67	+ 1244.8	A_1	+ 1 48.77		A_1
	☄	11h44 19.5	+ 701.4		11h52 15.0	Mitte	
		VII					
	☄	10 59 36.5	+ 1125.0	A_1			
	27	+ 3 22.73					
	28	− 3 56.57	+ 677,1				
30		I			II		
	21	+ 0 4.01	− 1153.6	A_1	+ 1 3.05	− 911.3	A_1
	☄	11 12 23.6	+ 600.7		11 20 25.9	+ 752.2	
		III			IV		
	21	+ 0 59.14	− 834.0	A_1	+ 0 57.16	− 977.9	A_1
	☄	11 28 52.6	+ 794.1		11 34 2.6	+ 629.4	
		V			VI		
	21	+ 0 56.64	− 977.9	A_1	+ 0 52.14	− 795.4	A_1
	☄	11 41 12.1	+ 585.7		11 49 7.6	+ 729.9	
	22	− 0 17.54			− 0 21.05		
	23	− 0 28.07			− 0 30.57		
		VII			VIII		
	21	+ 0 52.22	− 1097.2	A_1	+ 0 51.12	− 977.9	A_1
	☄	11 58 55.7	+ 457.8		12 6 16.6	+ 537.5	
	22	− 0 0.8					
	23	− 0 32,48					
		IX			X		
	21	+ 0 48.41	− 878.4	A_1	+ 0 46.11	− 671.2	A_1
	☄	12 11 43.6	+ 570.2		12 23 37.1	+ 742.2	
	22	− 0 25.59			− 0 29.07		
	23				− 0 38.59	+ 601.1	
Oktbr. 1		I			II		
	17	+ 2 13.83	+ 1108.5	A_1	+ 2 12.82	+ 1088.1	A_1
	18	+ 0 41.19	− 601.1		+ 0 38.59	− 625.5	
	☄	10 25 50.4	+ 623.9		10 35 34.4	+ 595.0	
	19	− 0 52.62	− 665.9		− 0 54.13	− 703.1	
		III			IV		
	17	+ 2 8.81	+ 1056.6	A_1			A_1
	18	+ 0 35.09	− 656.1				
	☄	10 56 26.4	+ 514.2		11 4 11.4	+ 1212.0	
	19	− 0 57 14	− 729.0				
	20				− 2 35.38	+ 415.7	
		V			VI		
	18				+ 0 23.55	− 497.8	A_1
	☄	11 19 59.9	+ 1261.9	A_1	11 29 46.9	+ 476.7	
	19				+ 0 37.59	− 550.1	
	20	− 2 40.14	+ 573.4				
		VII			VIII		
	☄	11 38 30.9	+ 1302.5	A_1	11 47 8.9	+ 1201.6	A_1
	20	− 2 46.15	+ 696.6		− 2 29.11	+ 603.6	
2		I			II		
	☄	10 58 46.0	− 869.9	D	11 8 0.0	− 613.4	D
	16	− 1 5.16	+ 351.7		− 1 10.17	+ 1069.9	

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✳ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✳ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Oktbr. 2		III m s	″		IV m s	″	
	☄	11h29 31.5	− 886.4	D	11h39 35.5	− 840.2	D
	16	− 1 15.19	+ 507.7		− 1 19.68	+ 573.0	
		V					
	13	+ 2 13.32	− 1310.1	A_1			
	☄	11 52 54.0	− 777.0				
	16	− 1 21.68	+ 697.0				
	15	− 0 48.11	− 712.1				
3		I			II		
	☄	10 30 23.5	− 910.7	A_1	10 48 43.4	− 1120.6	A_1
	12	− 0 20.05	+ 1220.9		− 0 22.65	+ 1113.3	
	11	− 0 45.10	+ 1098.6		− 0 48.72	+ 988.2	
	14	− 5 40.81	− 765.6		− 5 45.42	− 902.4	
		III			IV		
	9	+ 11 59.72	+ 861.4	A_1	+ 11 55.70	+ 903.0	A_1
	10	+ 11 7.09	+ 745.2		+ 11 3.58	+ 796.9	
	☄	11 35 30.5	+ 910.7		11 54 55.0	+ 886.6	
5		I			II		
	7				+ 2 28.87	+ 1108.4	A_1
	8	+ 1 28.71	+ 606.5	A_1	+ 1 26.72	+ 730.7	
	☄	10 26 32.1	+ 1003.6		10 36 39.1	+ 1062.3	
		III			IV		
	7	+ 2 22.35	+ 1195.6	A_1			
	8	+ 1 20.70	+ 830.4		+ 1 20.20	+ 762.7	A_1
	☄	10 49 29.1	+ 1093.7		10 56 47.1	+ 977.7	
		V					
	7	+ 2 18.29	+ 1117.9	A_1			
	8	+ 1 16.44	+ 741.6				
	☄	11 5 15.85	+ 924.6				
6		I			II		
	6	+ 3 8.96		A_1	+ 2 56.42	− 855.8	A_1
	☄	10 48 54.4	Mitte		11 20 59.9	+ 415.7	
		III					
	6	+ 2 51.41	− 401.0	D			
	☄	11 37 48.9	+ 740.8				
8		I			II		
	4	+ 7 55.14	+ 757.2	A_1	+ 7 29.80	+ 681.3	A_1
	☄	9 49 32.9	− 801.5		10 35 59.4	− 1109.1	
		III			IV		
	4	+ 6 59.49			+ 7 10.03	+ 704.1	A_1
	☄	10 46 51.4	− 1239.3	A_1	11 13 5.4	− 1239.3	
	5	− 5 44.31	+ 954.4		− 5 55.34	+ 1092.5	
		V			VI		
	4	+ 6 50.97	+ 981.3	A_1	+ 6 53.98	+ 1120.9	A_1
	☄	11 46 22.9	− 1171.3		11 59 26.4	− 1118.2	
		V					
	3	+ 2 45.41	− 1216.5	A_1			
	☄	12 21 13.4	− 732.6				

Digitized by Google

1825	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Oktbr. 12		I m s			II m s		
	☄	11h39 50.5	+ 906.″2	A_1	11h48 29.5	+ 958.″8	A_1
	1	— 1 21.70			— 1 24.21		
	2	— 1 58.28	+ 562.6		— 2 0.27	+ 614.9	

Vergleichsterne.

No.	1825	Bez. u. Katalog	α med. 1825.0	δ med. 1825.0
				° ′ ″
1	Oktbr. 12	L.L. 400	1 18 19.90	— 31 11 17.0
2	12	L.L. 404	1 18 56.69	— 31 8 41.7
3	8	L.L. 3815	1 54 51.89	— 22 45 24.0
4	8	ν_2 Ceti	1 56 28.18	— 21 55 47.3
5	8	L.L. 4133	2 4 51.19	— 21 49 32.2
6	6	L.L. 4410	2 13 50.21	— 18 27 37.6
7	5	P. II. 108	2 22 45.33	— 15 55 0.2
8	5	σ Ceti	2 23 47.76	— 16 1 3.0
9	3	W_1 2h492	2 27 47.75	— 11 56 1.1
10	3	W_1 2h510	2 28 40.02	— 11 57 49.5
11	3	W_1 2h737	2 40 50.91	— 11 16 53.1
12	3	BD −11° 528	2 40 55.3	— 11 31 0.
13	2	W_1 2h788	2 44 18.67	— 10 9 58.8
14	3	W_1 2h817	2 45 48.09	— 11 48 27 1
15	2	BD −10° 577	2 47 21.2	— 9 56 44.0
16	2	η Erid	2 47 53.02	— 9 36 0.1
17	1	W_1 2h920	2 51 0.14	— 7 52 52.0
18	1	P. II. 242	2 52 34.08	— 8 21 29.0
19	1	P. II. 247	2 54 7.24	— 8 22 46.0
20	1	P. II. 252	2 55 41.11	— 8 17 27.6
21	Septbr. 30	W_1 2h1054	2 57 54.52	— 6 46 13.5
22	30	W_1 2h1079	2 59 9.34	— 6 26 39.9
23	30	W_1 2h1080	2 59 18.74	— 6 25 32.6
24	29	L.L. 5925	3 2 33.38	— 4 28 35.4
25	28	W_1 3h121	3 5 46.15	— 2 59 26.9
26	28	W_1 3h136	3 6 34.49	— 2 49 49.3
27	29	L.L. 6077	3 7 43.10	— 4 56 10.5
28	29	L.L. 6100	3 8 24.96	— 4 47 14.0
29	28	W_1 3h203	3 10 10 46	— 3 28 51.0
30	27	W_1 3h245	3 12 19.95	— 1 0 23.6
31	27	W_1 3h416	3 22 8.96	— 1 5 4.3
32	27	W_1 3h453	3 23 53.41	— 1 6 10.0
33	27	BD. −0° 579	3 29 48.0	— 1 5 31.0
34	27	BD. −0° 580	3 30 10.0	— 0 53 2
35	27	W_1 3h711	3 35 53.33	— 0 58 37.0
36	18	W_1 3h893	3 44 45.34	+ 8 43 24.8
37	18	W_1 3h903	3 45 16.92	+ 8 39 23.3
38	27	BD. −1° 518	3 46 5.7	— 1 23 21.7
39	14	λ Tauri	3 50 59.4	+ 11 59 24.0
40	14	W_1 3h1092	3 54 56.50	+ 12 1 7.8
41	13	W_1 3h1099	3 55 26.93	+ 12 48 37.2
42	13	W_1 3h1105	3 55 36.42	+ 12 38 48.2
43	10	L.L. 7581	3 56 1.69	+ 15 1 8.1
44	11	W_1 3h1127	3 56 33.85	+ 13 55 37.6
45	12	W_1 3h1145	3 57 24.09	+ 13 20 2.5

Digitized by Google

No.	1825	Bez. u. Katalog	α med. 1825.0	δ med. 1825.0
			h m s	° ′ ″
46	Septbr. 15	W_1 3h 1148	3 57 29.94	+ 11 47 29.0
47	10	Rümk. 1089	3 57 48.34	+ 14 41 13.0
48	12	L.L. 7698.9	3 59 15.42	+ 12 55 37.6
49	9	L.L. 7753	4 0 59.50	+ 15 28 57.8
50	9. 10	L.L. 7764	4 1 15.92	+ 15 9 45.8
51	8 ff.	48 Tauri	4 5 51.24	+ 14 57 16.8
52	8	L.L. 7967	4 5 51.56	+ 15 46 22.9
53	1. 31	L.L. 7962.3	4 6 49.44	+ 19 14 21.1
54	Aug. 29	ω_3 Tauri	4 7 1.12	+ 20 8 21.9
55	Aug. 31 Sept. 1	L.L. 7986	4 7 26.60	+ 19 7 21.1
56	Septbr. 8	γ Tauri	4 9 50.62	+ 15 11 49.0
57	Aug. 31	W_2 4h 248	4 10 15.65	+ 18 18 53.6
58	25	P. IV. 48	4 11 16.51	+ 20 45 43.5
59	Septbr. 1	L.L. 8125	4 11 23.89	+ 17 59 40.6
60	Aug. 9	L.L. 8181.3	4 12 56.16	+ 23 59 21.9
61	9	62 Tauri	4 13 27.41	+ 23 53 4.9
62	22	W_2 4h 330	4 13 51.95	+ 21 19 20.2
63	22. 23	$\varkappa_1$ Tauri	4 14 57.19	+ 21 53 4.9
64	22. 23	$\varkappa_2$ Tauri	4 15 0.25	+ 21 45 27.0
65	14	L.L 8294	4 15 20.45	+ 23 9 25.1
66	14	ν_1 Tauri	4 15 50.91	+ 22 24 28.4
67	29	L.L 8333	4 16 47.91	+ 19 26 24.8
68	14	ν'' Tauri	4 16 50.27	+ 22 35 34.8
69	Aug. 30 Sept. 1	ε Tauri	4 18 24.52	+ 18 47 1.3
70	29	L.L. 8442	4 20 2.24	+ 19 27 4.9
71	14	L.L. 8468.9	4 20 43.06	+ 22 57 34.6

Bemerkungen.

Aug. 9. Komet erschien als eine unförmige blasse, in der Mitte etwas hellere Nebelmasse. Von dem im Kometensucher erkennbaren Schweife im Fernrohr nichts zu bemerken.

10. Der Komet schien nur einen kurzen gekrümmten Schweif zu haben.

14. Der Komet wenig augenfälliger als Aug. 9; durchaus nichts vom Schweif zu bemerken.

15. Der Komet offenbar heller und augenfälliger. Es scheint ein kleiner verwaschener Kern durchzublicken; vom Schweife waren nur sehr schwache Spuren zu bemerken.

23. Der Komet ungemein schön zu sehen; Schweif nach Untergang des Mondes deutlich, aber blass.

24. Starker Mondschein schwächte den Kometen ungemein.

29. Das Licht des erst gestern vollgewesenen Mondes so stark, dass der Komet nur mit vieler Mühe gesehen werden konnte.

30. Komet wegen Mondschein sehr schwach.

Sept. 8. Man sah den Kometen, wenn man seine Stelle wusste, mit blossen Augen; der Kern war verwaschen; der Schweif etwas struppig, sehr blass, gegen 3° lang.

15. Sehr heiter. Ich habe den Kometen noch nie so schön gesehen. Seinen Schweif konnte man auf 5° verfolgen.

Digitized by Google

Sept. 18. Der Komet war sehr gut mit blossem Auge zu sehen; der Schweif über 6° lang.

29. Ungemein heiter; aber noch immer sehr starkes Mondlicht. Im Kometen blickte oft ein kleiner fixsternartiger Kern durch.

Okt. 3. Der Komet war genau so hell für das blosse Auge wie die vom Monde erleuchteten leichten Wolken. Der Schweif war der Sonne entgegengesetzt gerichtet.

5. Der Komet sehr schön, der Schweif über 7° lang.

6. Nicht sehr heiter.

8. Heiteres Wetter; der Komet doch nicht so schön wie ich ihn schon gesehen hatte, obgleich sich sein Schweif mit blossem Auge bis χ und ξ Ceti verfolgen liess.

12. Nebliges Wetter, Komet war mit dem Kometensucher eben zu erkennen; im Dollond sah er sehr konfus aus.

Es konnten alle von Olbers gemachten Beobachtungen neu reducirt werden. Bisher unpublicirt waren die Beobachtungen Aug. 9., 14., 15., 22., 23., 25., 29., 30., 31., Sept. 12., 27., Okt. 12.

27. Komet 1826 I (Biela).

1826	Gestirn	☄ − ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
April 7		I			II		
	1	+ 0 12.93	+ 869.7	A_1	+ 0 14.94	+ 861.1	A_1
	☄	8h20 28.2	+ 889.1		8h26 3.7	+ 880.8	
	2	+ 0 6.02	+ 1054.0		+ 0 7.52	+ 1054.0	
		III			IV		
	1	+ 0 15.04	+ 789.1	A_1	+ 0 18.05	+ 1030.4	
	☄	8 31 49.7	+ 789.1		8 37 7.2	+ 1076.1	A_1
	2	+ 0 10.03	+ 871.7		+ 0 9.53	+ 1235.7	
		V					
	1	+ 0 19.30	+ 1084.1	A_1			
	☄	8 42 47.7	+ 985.8				
	2	+ 0 13.04	+ 1262.9				
8		I			II		
	1	+ 5 48.36	+ 1042.3	A_1	+ 5 50.86	+ 1247.1	A_1
	2	+ 5 40.84	+ 1235.7				
	☄	8 28 38.1	+ 768.6		8 43 29.1	+ 985.8	
		III			IV		
	1	+ 5 51.86	+ 1177.5	A_1	+ 5 56.38	+ 1121.6	A_1
	2				+ 5 49.36	+ 1311.4	
	3	+ 2 16.34	− 1219.7		+ 2 17.85	− 1272.1	
	☄	8 56 54.6	+ 921.0		8 7 3.6	+ 837.0	
		V					
	3	+ 2 19.86	− 1265.0	A_1			
	☄	9 16 3.1	+ 863.7				

Digitized by Google

1826	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
April 9		I h m s	″		II h m s	″	
	5	8 23 49.0	+ 863.1	A_1	8 33 2.50	+ 904.8	A_1
	☄	— 1 12.43	+ 1215.3		— 1 10.67	+ 1267.7	
		III			IV		
	4	+ 0 49.97	— 1125.3	A_1	+ 0 51.62	— 1074.9	A_1
	☄	8 38 59.0	+ 724.0		8 46 57.0	+ 746.3	
	5	— 1 8.17	+ 1091.8		— 1 6.66	+ 1126.2	
		V					
	☄	8 54 20.0	+ 788.3	A_1			
	5	— 1 6.66	+ 1185.1				
10		I			II		
	7	+ 1 48.27	+ 935.4	A_1	+ 1 51.43	+ 831.4	A_1
	8	+ 1 29.22	+ 687.6		+ 1 32.62	+ 578.1	
	☄	8 22 4.9	+ 964.4		8 29 19.3	+ 829.5	
		III			IV		
	6			A_1	+ 2 37.40	— 1209.6	A_1
	7	+ 1 52.38	+ 987.1		+ 1 54.68	+ 989.8	
	8	+ 1 33.73	+ 734.5		+ 1 36.23	+ 723.1	
	☄	8 38 41.4	+ 987.1		8 48 38.4	+ 985.1	
		V			VI		
	6	+ 2 40.01	— 1199.1	A_1			
	7	+ 1 57.39	+ 985.1		+ 1 59.80	+ 688.0	A_1
	8	+ 1 37.84	+ 734.5		+ 1 40.75	+ 434.4	
	☄	8 58 34.5	+ 987.1		9 8 24.4	+ 675.6	
		VII					
	7	+ 1 58.30	+ 1156.9	A_1			
	☄	9 17 26.9	+ 1144.0				
25		I			II		
	9	+ 1 27.21	+ 701.5	A_1	+ 1 33.73	+ 513.6	A_1
	10	+ 0 55.13	+ 1243.2		+ 0 57.14	+ 1026.0	
	☄	9 11 45.8	+ 677.0		9 24 3.8	+ 495.4	
		III			IV		
	9	+ 1 33.23	+ 768.9	A_1	+ 1 34.33	+ 651.1	A_1
	10	+ 0 59.15	+ 1286.6		+ 1 0.14	+ 1167.4	
	☄	9 32 16.8	+ 701.5		9 38 58.8	+ 594.9	
		V					
	9	+ 1 38.24	+ 725.0	A_1			
	10	+ 1 4.65	+ 1222.0				
	☄	9 50 21.8	+ 701.5				

Vergleichsterne.

No.	1826	Bez. u. Katalog	α med. 1826.0	δ med. 1826.0
			h m s	° ′ ″
1	April 7. 8	W_1 4^h 1314	4 56 55.45	+ 10 24 2.7
2	7. 8	W_1 4^h 1317	4 57 2.76	+ 10 27 11.5
3	8	P. IV. 321	5 0 33.86	+ 9 44 1.9
4	9	W_1 5^h 189	5 7 31.10	+ 9 43 36.8
5	9	W_1 5^h 237	5 9 29.75	+ 10 20 34.3

Digitized by Google

No.	1826	Bez. u. Katalog	α med. 1826.0	δ med. 1826.0
			h m s	° ′ ″
6	April 10	BD. + 9° 806	5 11 20.9	+ 9 34.7
7	10	W_1 5^h 299	5 12 2.75	+ 10 8 47.9
8	10	W_1 5^h 306	5 12 21.85	+ 10 4 27.4
9	25	P. VI. 226	6 37 18.84	+ 8 4 18.1
10	25	P. VI. 228	6 37 52.78	+ 8 12 59.6

Bei dieser Zusammenstellung fehlen die Beobachtungen 1826 März 28., 30., 31., April 30., von welchen sich keine Originalzahlen in den Manuskripten finden; auch sind keine Bemerkungen betr. des Aussehens des Kometen erhalten geblieben.

28. Komet 1826 II.

1826	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Januar 27		I m s	″		II m s		
	1	+ 8 15.20	+ 1266.6	A_1	+ 8 13.19		A_1
	☄	7^h58 1.4	— 300.5		8^h23 24.4	Mitte	
		III			IV	″	
	☄	8 35 5.4	+ 918.1	A_1	8 50 27.4	— 765.9	A_1
	4	— 2 10.34	— 555.0				
	5				+ 2 23.25	+ 1025.4	
28		I			II		
	☄	6 15 28.3	+ 1060.4	A_1	6 28 8.3	+ 805.9	A_1
	4	— 1 24.20	— 697.4		— 1 26.10	— 949.2	
		III			IV		
	☄	6 37 37.7	+ 879.7	A_1	6 47 49.7	— 774.9	A_1
	4	— 1 26.46	— 895.2				
	5				— 5 25.80	+ 843.4	
		V			VI		
	☄	7 4 50.2	— 630.0	A_1	7 18 34.7	— 755.1	A_1
	5	— 5 22.79	+ 834.8		— 5 19.28	+ 760.5	
		VII			VIII		
	☄	7 30 53.2	+ 1085.8	A_1	7 38 21.2	+ 917.6	A_1
	4	— 1 22.70	— 697.4		— 1 22.20	— 875.8	
29		I					
	☄	8 36 0.5	+ 990.5	A_1			
	4	— 0 32.58	— 1106.8				
Februar 1		I					
	☄	8 49 43 7	+ 860.2	A_1			
	5	— 1 42.39	+ 860.2				
2		I			II		
	☄	6 28 35.0	+ 1103.2	A_1	6 44 49.5	+ 949.4	A_1
	5	— 0 49.12	+ 718.9		— 0 49.20	+ 582.5	
		III			IV		
	☄	6 53 5.0	+ 928.4	A_1	7 0 7.5	+ 906.4	A_1
	5	— 0 48.77	+ 560.6		— 0 49.0	+ 521.5	

Digitized by Google

1826	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Febr. 2		V			VI		
	3	+ 3 22.98	+ 1218.3	A_1	+ 3 19.48	+ 1272.8	A_1
	☄	7^h 8 47.5	+ 891.3		7^h25 7.5	+ 921.2	
	5	— 0 46.61	+ 504.8		— 0 50.12	+ 553.0	
		VII					
	☄	7 37 13.5	+ 1013.2	A_1			
	5	— 0 48.61	+ 1294.9				
3		I					
	3	+ 4 34.66	+ 905.7	A_1			
	2	+ 4 13 61	+ 704.8				
	5	+ 0 5.14					
	☄	6 50 48.3	+ 768.2				
5		I			II		
	5	+ 2 13.82	— 914.6	A_1	+ 2 10.31	— 826.1	A_1
	☄	7 4 3.1	+ 702.2		7 13 47.1	+ 765.6	
7		I			II		
	☄	7 19 36.9	+ 1080.5	A_1	7 34 12.9	+ 733.5	A_1
	6	— 3 53.16			— 3 52.56		
	7	— 4 16.62	+ 677.8				
	11				— 10 26.51	+ 1123.8	
		III			IV		
	☄	7 51 52.9	+ 846.3	A_1	8 14 7.4	+ 743.9	A_1
	6	— 3 52.56			+ 3 51.55		
	11	— 10 26.51	+ 1237.9		— 10 25.51	+ 1049.8	
11		I			II		
	8	+ 0 5.01	+ 606.0	A_1	+ 0 7.02	+ 1089.9	A_1
	☄	6 38 32.1	+ 632.4		6 56 25.1	+ 1127.1	
	9	— 2 35.88	+ 669.9		— 2 34.88	+ 1172.1	
	10	— 5 54.35	— 650.3		— 5 52.84		
		III			IV		
	8	+ 0 7.12	+ 815.8	A_1	+ 0 9.53	+ 768.4	A_1
	☄	7 9 32.7	+ 896.5		7 19 58.6	+ 867.2	
	9	— 2 35.27	+ 883.2		— 2 31.37	+ 850.5	
		V					
	8	+ 0 11.53	+ 806.6	A_1			
	☄	7 31 54.6	+ 898.8				
	9	— 2 30.11	+ 887.1				
12		I			II		
	☄	7 1 34.0	+ 1134.2	A_1	7 10 18.0	+ 1111.4	A_1
	9	— 1 18.68	+ 562.5		— 1 22.20	+ 704.8	
		III			IV		
	☄	7 19 57.0	+ 1001.1	A_1	7 30 42.0	+ 746.6	A_1
	9	— 1 16.68	+ 591.7		— 1 15.18		
	10				— 1 24.21	+ 1288.4	
März 5		I			II		
	☄	7 24 9.9	+ 1029.8	A_1	7 37 59.4	+ 1047.0	A_1
	13	— 0 44.61			— 0 45.61		
	15	— 3 11.46	+ 604.8		— 3 11.96	+ 630.7	
	16	— 3 26.99			— 3 28.00		

Digitized by Google

1826	Gestirn	☄ − ✳ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✳ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
März 5		III m s	″		IV m s	″	
	☄	7^h 48 1.8	+ 880.2	A_1	7^h 58 9.4	+ 692.8	A_1
	13	− 0 42.71			− 0 43.61		
	14	− 1 27.81	+ 1307.5		− 1 28.71	+ 1208.7	
	15	− 3 26.09			− 3 7.95		
	17	− 4 15.79	+ 1290.0		− 4 14.62	+ 1184.3	
		V					
	☄	8 13 32.9	− 1301.1	A_1			
	12	+ 3 38.53					
	14	− 1 32.72	− 851.8				
6		I			II		
	14	+ 0 8.02	+ 1052.2	A_1	+ 0 10.03	+ 1005.2	A_1
	☄	7 14 18.1	+ 1148.9		7 22 55.1	+ 1113.4	
	17	− 2 35.88	+ 1011.4		− 2 35.38	+ 966.3	
	18				− 3 26.25	+ 1014.4	
		III			IV		
	14	+ 0 11.03	+ 787.8	A_1	+ 0 10.53	− 860.3	A_1
	☄	7 32 15.1	+ 908.4		7 43 44.6	− 757.4	
	17	− 2 32.87	+ 757.7		+ 2 32.37	− 851.8	
	18	− 3 24.50	+ 806.9		− 3 25.00	− 843.1	
		V					
	14	+ 0 11.53	− 1005.2	A_1			
	☄	7 58 0.6	− 900.7				
	17	− 2 33.37	− 1035.2				
	18	− 3 23.99	− 1005.2				
9		I			II		
	17				+ 2 51.91	− 893.1	A_1
	18	+ 1 55.28	− 900.9	A_1	+ 2 0.29	− 885.1	
	☄	7 23 17.8	+ 913.4		7 31 41.8	+ 913.4	
		III					
	17	+ 2 51.41	− 1127.2	A_1			
	☄	7 55 26.8	− 709.6				

Vergleichsterne.

No.	1826	Bez. u. Katalog	α med. 1826.0	δ med. 1826.0
			h m s	° ′ ″
1	Januar 27	16 Erid.	3 11 46.89	− 22 23 48.1
2	Febr. 3	L.L. 6485	3 21 34.51	− 21 58 31.5
3	2. 3	L.L. 6496	3 21 56.59	− 22 1 26.6
4	27 ff.	L.L. 6503	3 22 10.70	− 23 6 31.8
5	27 ff.	19 Erid.	3 26 6.37	− 22 13 18.7
6	7	L.L. 6881	3 34 21.99	− 21 47 54.47
7	7	BD. − 21°676	3 34 45.1	− 21 41.0
8	11	BD. − 21°676	3 34 58.1	− 21 6.5
9	11. 12	L.L. 6987	3 37 38.43	− 21 4 27.5

Digitized by Google

No.	1826	Bez. u. Katalog	α med. 1826.0	δ med. 1826.0
			h m s	° ′ ″
10	Febr. 12	L.L. 6995	3 37 47.49	— 20 48 5.2
11	7. 11	L.L. 7098.9	3 40 56.08	— 21 26 24.2
12	März 6	L.L. 7880	4 4 9.17	— 17 43 24.4
13	5	L.L. 8035	4 8 31,69	— 18 18 51.3
14	6	L.L. 8072	4 10 20.68	— 17 53 0.8
15	5	L.L. 8119	4 10 58.23	— 18 8 11.4
16	5	L.L. 8128	4 11 14.03	— 18 26 40.6
17	6 ff.	L.L. 8156	4 12 5.12	— 17 53 19.1
18	6. 9	L.L. 8193	4 12 55.92	— 17 52 51.2

Bemerkungen.

Jan. 27. Der Komet war sehr schwach, ein unbegrenzter Nebel, in welchem in der Mitte zuweilen etwas Helleres aufblitzte.

29. Beobachtung gelang sehr schwierig.

Febr. 2. Komet ungemein gut zu sehen.

7. Komet war gut zu sehen.

11. Nicht reine Luft und Mondschein; ich konnte den Kometen nur mit grosser Mühe sehen, seine Ein- und Austritte mehr schätzen als beobachten.

12. Bei zunehmendem Mondlicht liessen sich keine brauchbaren Beobachtungen machen; die Ein- und Austritte waren nicht mehr mit einiger Sicherheit zu erkennen.

März 5. Der Komet war in seiner Art sehr gut zu sehen.

9. Der Komet, gleich anfangs schwach, konnte nach der 3. Beobachtung nicht mehr erkannt werden.

Es fehlt die Beobachtung von März 11 (ev. auch später), da an diesem Tage das über diesen Kometen geführte Journal abbricht. Bisher unpublicirt waren Jan. 27, Febr. 1., 11., 12.

29. Komet 1826 IV.

1826	Gestirn	$\nu - *$ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	$\nu - *$ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 8		I h m s	″		II h m s	″	
	ν	14 16 25.6	— 968.4	A_1	14 22 33.6	— 890.6	A_1
	2	— 0 22.56	— 847.1		— 0 21.56	— 789.4	
	1	— 0 15.04	— 1263.4		— 0 14.04	— 1203.3	
		III			IV		
	ν	14 28 16.6	— 890.6	A_1	14 39 41.1	+ 1062.5	A_1
	2	— 0 17.55	— 768.6		— 0 9.03	+ 1622.5	
	1	— 0 9.53	— 1184.8		— 0 17.05	+ 1051.0	
10		I			II		
	ν	14 20 58.4	+ 1025.5	A_1	14 27 58.4	+ 1232.5	A_1
	3	— 0 33.08	+ 445.5		— 0 33.58	+ 658.8	
	5				— 2 9.83	— 1202.8	

Digitized by Google

1826	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 10		III			IV		
		h m s	"		h m s	"	
	☄	14 35 48.9	+ 1297.0	A_1	14 43 36.9	− 423.3	A_1
	3	− 0 30.07	+ 709.0		− 0 25.07	− 965.6	
	4				− 0 56.14		
13		I			II		
	6	+ 0 24.57	− 719.6	A_1	+ 0 28.08	− 586.3	A_1
	☄	14 5 35.4	− 1128.3		14 11 49.9	− 943.1	
		III			IV		
	6	+ 0 31.58	− 775.0	A_1	+ 0 32.58	− 843.7	A_1
	☄	17 24 48.9	− 1123.5		14 30 45.9	− 586.3	
17		I					
	7	+ 3 1.96	+ 1271.0	A_1			
	☄	14 16 33.1	− 781.7				
	10	− 23 1.45	− 393.1				
20		I			II		
	8	+ 0 38.59	+ 1147.4	A_1	+ 0 39.00	+ 1061.5	A_1
	☄	13 59 56.2	− 866.6		14 7 16.2	− 946.4	
		III			IV		
	8	+ 0 40.60	+ 1022.0	A_1			A_1
	☄	14 13 16.2	− 974.9		14 20 31.2	+ 1115.6	
	9				+ 0 36.09	− 914.6	
		V			VI		
	9	+ 0 37.09	− 871.0	A_1	+ 0 43.11	− 1000.7	A_1
	☄	14 25 56.2	+ 1159.6		14 30 58.2	+ 1001.8	
		VII					
	☄	14 38 13.2	+ 916.1	A_1			
	11	− 0 54.14	+ 916.1				
	9. 10	− 1 26.72	+ 875.3				
	12	− 1 59.81	+ 1033.2				
24		I			II		
	13	+ 3 45.47	+ 1064.7	A_1	+ 3 46.97	+ 1018.1	A_1
	14	+ 3 12.99	+ 654.9		+ 3 14.49	+ 600.0	
	☄	13 42 43.3	+ 889.9		13 52 49.8	+ 864.9	
		III			IV		
	13	+ 3 51.47	+ 1175.2	A_1	+ 3 53.09	+ 1168.5	A_1
	14	+ 3 19.51	+ 760.0		+ 3 20.51	+ 749.3	
	☄	14 3 5.3	+ 1053.4		14 12 11.8	+ 1059.0	
25		I			II		
	15	+ 0 44.11	+ 885.6	A_1	+ 0 44.11	+ 786.1	A_1
	☄	13 17 17.2	+ 1196.1		13 24 33.7	+ 1066.8	
		III			IV		
	15	+ 0 44.91	+ 695.7	A_1	+ 0 46.62	+ 860.4	A_1
	☄	13 31 17.6	+ 979.8		13 39 9.2	+ 1149.2	
		V					
	15	+ 0 48.62	+ 548.0	A_1			
	☄	14 45 0.7	+ 877.7				

Digitized by Google

1826	Gestirn	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 26		I			II		
	16	+ 0 7.02	— 570.6	A_1	+ 0 20.06	— 680.1	A_1
	☄	$13^h 12$ 0.6	+ 729.8		14^h 2 39.6	+ 729.8	
		III					
	16	+ 0 20.66	— 671.4	A_1			
	☄	14 9 16.6	+ 772.4				
29		I			II		
	☄	13 11 46.5	+ 948.0	A_1	13 20 7.5	+ 800 0	A_1
	19	— 0 16.05	+ 1232.6		— 0 11.53	+ 1008.0	
		III			IV		
	☄	13 25 44.5	+ 818.8	A_1	13 40 16.6	+ 1061.8	A_1
	19	— 0 11.03	+ 1081.6		— 0 8.42	+ 1291.4	
		V			VI		
	17	+ 3 10.48					
	18	+ 1 55.79	+ 1091.9	A_1			
	☄	13 54 38.0	+ 728.2		13 1 58.5	— 1171.4	A_1
	19	— 0 3.51	+ 933.9		0 0.00	+ 989.0	
		VII					
	19	0 0.00	— 809.9	A_1			
	☄	13 9 23.0	— 982.1				
30		I			II		
	20				+ 1 4.67	+ 1075.0	A_1
	☄	13 5 40.5	+ 554.8	A_1	13 11 36.5	— 900.0	
	24	— 4 53.73	+ 868.2				
	25	— 6 3.41	+ 1052.1				
		III			IV		
	20	+ 1 13.19	+ 791.0	A_1			
	☄	13 53 33.0	— 1122.3		14 12 25.0	+ 469.0	A_1
	24	— 4 39.69	— 876.5		— 4 31.68	+ 628.1	
	22	— 5 48.90	— 679.5		— 3 31.03	+ 834.2	
	25				— 5 42.35	+ 1301.8	
Oktbr. 1		I			II		
	21	+ 4 32.18	+ 708.3	A_1	+ 4 36.68	+ 549.0	A_1
	☄	13 11 35.9	+ 844.7		13 22 47.4	+ 772.8	
		III			IV		
	21	— 4 40.21	+ 594.0	A_1	+ 4 41.21	+ 708.9	A_1
	☄	13 34 35.4	+ 829.6		13 44 4.9	+ 975.7	
	25				+ 0 47.12	— 1099.1	
6		I			II		
	☄	13 23 12.8	+ 870.2	A_1	13 47 33.3	— 1223.5	A_1
	26				— 1 0.65	— 601.1	
	27				— 2 24.37		
	29	+ 3 20.50	— 715.2				
	28	— 3 17.99	+ 965.7		— 3 10.47	— 1169.2	
	30	— 4 19.15	+ 1071.3		— 4 11.63	— 1050.1	
		III					
	☄	13 58 22.8	+ 675.1	A_1			
	28	— 3 9.49	+ 762.5				
	30	— 4 9.62	+ 854.2				

Digitized by Google

1826	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Oktbr. 13		I					
	31	+ 0 30.57	+ 632.4	A_1			
	☄	13h20 37.1	+ 426.7				
	33	− 7 21.10	+ 426.7				
	34	− 7 59.73	− 626.2				
14		I			II		
	☄	13 8 49.1		A_1	13h22 44.1	+ 932.2	A_1
	32	− 1 45.26	Mitte		− 1 42.75		
	33	− 1 51.77	Mitte		− 1 49.27		
	34				− 2 28.37	− 1196.4	
		III			IV		
	☄	13 32 54.6	+ 925.1	A_1	13 41 48.6	+ 952.6	A_1
	32	− 1 39.74			− 1 37.25		
	33	− 1 46.26			− 1 44.26		
	34	− 2 24.86	− 1217.6		− 2 21.85	− 1185.0	
20		I			II		
	☄	13 9 21.1	+ 1059.8	A_1	14 27 17.6	+ 1121.3	A_1
	36	− 10 9.52	+ 722.8		− 10 3.10	+ 797.7	
		III					
	☄	14 44 38.1	− 1027.6	A_1			
	36	− 10 5.51	− 1308.5				
	35		+ 1324.5				
22		I			II		
	☄	13 4 11.0	− 737.6	A_1	13 13 13.0	− 695.2	A_1
	35	+ 0 18.05	+ 800.4		+ 0 20.06	+ 834.9	
Novbr. 6		I			II		
	☄	13 33 22.6		A_1	13 40 47.6	− 1114.5	A_1
	37	− 0 57.15	Mitte		− 0 55.14		
	38	− 1 33.24	Mitte		− 1 31.73	− 346.2	
7		I			II		
	☄	12 56 6.7	+ 788.9	A_1	13 2 20.7	+ 995.9	A_1
	39	− 0 21.06	+ 419.9		− 0 20.56	+ 571.2	
		III			IV		
	☄	13 9 2.7	+ 1207.9	A_1	13 18 4.2	+ 1234.2	A_1
	39	− 0 23.07	+ 804.6		− 0 21.06	+ 830.6	
		V					
	☄	13 23 56.7	+ 806.9	A_1			
	39	− 0 20.06	+ 458.5				
26		I			II		
	40	+ 1 43.26	− 1288.8	A_1	+ 1 45.61	− 1277.6	A_1
	☄	13 16 47.7	− 648.7		13 25 31.2	− 706.2	
	41	− 0 37.09	+ 1187.2		− 0 33.58	+ 1187.2	

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1826	Bez. u. Katalog	α med. 1826.0	δ med. 1826.0
			h m s	° ′ ″
1	Septbr. 8	L.L. 11916'	6 6 2.17	— 4 31 32.5
2	8	— 4° 1422	6 6 8.0	— 4 24.2
3	10	W_1 6h 639	6 20 6.78	— 2 24 18.6
4	10	L.L. 12445	6 20 36.40	— 2 6 48.8
5	10	W_1 6h 646	6 21 44.17	— 2 54 41.0
6	13	W_1 6h 1268	6 40 4.33	+ 1 11 21.5
7	17	BD. + 6° 1581	7 6 12	+ 6 9.1
8	20	W_1 7h 960	7 29 37.61	+ 9 19 50.4
9	20	W_1 7h 964	7 29 44.93	+ 8 13 7.5
10	17	α Can. min.	7 30 11.36	+ 5 39 49.8
11	20	W_1 7h 1014	7 31 21.97	+ 8 47 27.7
12	20	W_1 7h 1029	7 31 58.07	+ 8 49 38.9
13	24	W_1 7h 1653	7 54 42.64	+ 12 46 46.8
14	24	W_1 7h 1671	7 55 14.98	+ 12 39 49.3
15	25	W_1 8h 131	8 4 40.13	+ 13 34 7.5
16	26	L.L. 16364	8 12 11.63	+ 14 10 16.9
17	29	W_1 8h 787	8 29 51.66	+ 16 44 56.6
18	29	+ 17° 1903	8 31 5.43	+ 17 6 35.0
19	29	L.L. 17139.40	8 33 5.80	+ 17 4 1.8
20	30	W_2 8h 1012	8 38 30.95	+ 18 17 22.8
21	Oktbr. 1	W_2 8h 1081	8 41 38.66	+ 18 23 56.1
22	Septbr. 30	P. VIII. 191	8 44 0.82	+ 18 11 50.8
23	30	P. VIII. 196	8 44 1.8	+ 18 11 46.8
24	30	W_2 8h 1144	8 44 24.88	+ 17 49 47.8
25	Oktbr. 1	P. VIII. 206	8 45 34.07	+ 17 53 15.4
26	6	W_1 9h 444	9 19 31.91	+ 21 40 8.2
27	6	+ 21° 2041	9 20 55.40	+ 21 47 39 5
28	6	W_1 9h 489	9 21 42.31	+ 21 30 3.1
29	6	+ 20° 2331	9 21 46.36	+ 21 1 50.9
30	6	W_1 9h 5089	9 22 43.05	+ 21 32 3.2
31	Septbr. 13	W_2 + 9h 1304	9 58 59.35	+ 24 19 35.7
32	Oktbr. 14	35 Leon.	10 6 53.37	+ 24 21 51.1
33	14	ζ Leon.	10 6 59.85	+ 24 16 49.6
34	14	39 Leon.	10 7 39.43	+ 24 58 30.0
35	20	48 Leon.	10 45 14.29	+ 26 24 52 4
36	20	54 Leon.	10 46 10.61	+ 25 40 31.8
37	Novbr. 6	W_2 11h 928	11 46 26.14	+ 26 29 26.6
38	6	W_2 11h 940	11 47 1.65	+ 26 27 51.9
39	7	L.L. 22532	11 49 5.43	+ 26 1 22.4
40	26	P. XII. 179	12 37 59.14	+ 25 6 36.7
41	26	L.L. 23900	12 46 18.24	+ 25 47 46.2

Bemerkungen.

Sept. 8. Die Beobachtungen des Kometen stimmen schlecht, weil ich der Gestalt des Kometen wegen über die Zeiten der Ein- und Austritte ungewiss war.

11. Der Komet war sehr lichtstark und augenfällig, ohne bestimmten Kern, in der Mitte heller; auch waren diesmal deutliche Spuren eines Schweifes zu bemerken. Während der Beobachtung rückte ein kleiner Stern 11. Grösse so nahe südlich vorbei, dass dieser von einem grossen Theile seines Nebels bedeckt wurde. Der Stern schien doch während dieser Bedeckung

Digitized by Google

etwas lichtschwächer zu sein. Die Gestalt des Kometen, sowie der kleine bedeckte Stern sind Schuld daran, dass die Beobachtungen nicht sonderlich stimmen.

13. Trotz starken Mondscheins war der Komet ziemlich gut zu sehen; aber seine Ein- und Austritte doch nicht mit einiger Schärfe zu bestimmen.

17. Unerachtet des Vollmonds war der Komet im Dollond gut zu sehen.

29. Der Komet nun ohne Mondschein sehr hell, und eben mit blossen Augen sichtbar; er hatte einen lichten, doch ganz verwaschenen Kern. Von einem ganz kurzen Schweif zeigten sich nur sehr schwache Spuren.

30. Erscheinung des Kometen wie gestern.

Okt. 6. Trotz sehr heiteren Wetters waren vom Schweif nur sehr schwache Spuren zu bemerken.

13. Ich hatte Mühe, bei der dunstigen Luft und dem starken Mondschein den äusserst schwachen Kometen mit dem grossen Dollond aufzufinden; so schwach hatte ich den Kometen noch nie gesehen.

14. Der Komet etwas besser zu sehen; aber offenbar hatte er ungemein gegen die Helligkeit und Lichtstärke verloren, die er beim Vollmond im September zeigte. Die Ein- und Austritte des Kometen waren besonders anfangs sehr schwer zu beobachten.

20. Sehr heiter. Der Komet unerachtet des hellen Mondscheins sehr gut zu sehen, sowohl im Dollond als im Kometensucher.

22. Nicht so heiter; auch der Mond näher, sodass der Komet nur schwach zu sehen war.

Novbr. 6. Der Komet war noch gut zu sehen, keinen Schweif, aber einen ziemlich lebhaften verwaschenen Kern.

16. Der Komet war bei dunstiger Luft sehr schwach zu sehen.

Es konnten alle von Olbers gemachten Beobachtungen dieses Kometen neu reducirt werden. Bisher waren von obigen Beobachtungen nur die von Sept. 20. und Nov. 26. publicirt. Sept. 20., 9., 10. ist die Grösse des Vergl. St.

30. Komet 1826 V.

1826	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Decbr. 3		I h m s	″				
	☄	5 36 54.7	— 1312.3	A_1			
	1	— 2 48.89	— 466.5				
5		I					
	☄	5 41 8.5	— 915.6	A_1			
	2	— 1 51.75	— 346.0				

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1826	Bez. u. Katalog	α med. 1826.0	δ med. 1826.0
			h m s	° ′ ″
1	Decbr. 3	W_1 16h 926	16 47 20.27	+ 6 41 52.3
2	5	P. XVI 270	16 53 37.60	+ 8 42 39.2

Bemerkungen.

Dec. 2. (Ohne Beobachtung). Der Komet hatte einen kleinen Kopf, einen blassen 6—8° langen Schweif und war eben mit blossem Auge zu sehen.

10. Des starken Mondscheins wegen konnte ich nur mit grosser Mühe im Dollond den als ein kleines, blasses, kaum merkbares Wölkchen sich zeigenden Kometen finden. Ein- und Austritte zu beobachten, war schlechterdings unmöglich.

Obige Beobachtungen scheinen bisher noch nicht publicirt zu sein.

31. Komet 1827 I.

1827	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Januar 18		I m s	″		II m s	″	
	1	+ 3 9.95	+ 650.5	A_1	+ 3 11.95	+ 637.5	A_1
	2	+ 2 41.88	— 369.9		+ 2 43.89	— 438.0	
	☄	5h 55 44.5	— 942.8		6h 4 54.0	— 949.9	
		III			IV		
	1	+ 3 16.47	+ 754.9	A_1	+ 3 19.98	+ 711.1	
	☄	6 17 46.5	— 864.7		6 26 49.0	— 905.3	A_1
19		I			II		
	3	+ 6 38.92	+ 1156.7	A_1			
	4	+ 5 21.25	+ 654.0				
	5	+ 4 43.15	— 785.9				
	6	+ 2 45.89	+ 1276.9				
	7	+ 1 39.23					
	☄	6 0 15.4	— 217.1		6 8 13.4	+ 1130.0	A_1
	9				— 4 0.56	— 511.7	
		III			IV		
	☄	6 18 9.9	+ 1054.4	A_1	6 27 35.9	+ 967.6	A_1
	9	— 3 57.55	— 516.2				
	8				— 0 55.63	— 888.2	
22		I			II		
	☄	6 8 24.5	— 1120.6	A_1	6 14 59.5	— 1147.7	A_1
	10	— 1 59.28	— 1058.0		— 1 36.27	— 1069.0	
		III			IV		
	☄	6 21 11.5	— 1283.9	A_1	6 27 23.5	— 1059.0	A_1
	10	— 1 52.26	— 1246.7		— 1 52.76	— 949.6	
		V					
	☄	6 33 7.5	— 1024.0	A_1			
	10	— 1 50.25	— 896.2				

Digitized by Google

Vergleichsterne.

No.	1827	Bez. u. Katalog	α med. 1827.0	δ med. 1827.0
			h m s	° ′ ″
1	Januar 18	11 Sag.	19 49 54.22	+ 16 19 44.2
2	18	L.L. 38015	19 50 21.71	+ 16 1 57.6
3	19	14 Sag.	19 55 35.09	+ 16 33 4.7
4	19	W_1 19h 1467	19 56 45.69	+ 15 24 58.3
5	19	L.L. 38415	19 57 28.67	+ 15 1 10.4
6	19	L.L. 38504	19 59 25.47	+ 15 34 58.0
7	19	W_1 20h 15	20 0 31.25	+ 15 10 54.6
8	19	P. XX. 23	20 3 14.74	+ 15 39 37.9
9	19	ϱ Aqu.	20 6 16.40	+ 14 40 34.6
10	22	ϑ Delph.	20 30 34.13	+ 12 14 5.2

Bemerkung.

Jan. 22. Es schien sich beim Kometen ein Kern deutlicher zu entwickeln; auch waren Spuren eines Schweifes kenntlicher.

Obige Beobachtungen waren bisher nicht publicirt; nur scheint die Beobachtung von Jan. 18. nach Astr. Nachr. Bd. V. pag. 435 bis auf Minuten in der „Allgemeinen Zeitung“ angegeben zu sein.

32. Komet 1829 (Encke).

1828	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Novbr. 3		I h m s	″				
	☄	12 1 16.0	+ 969.7	A_1			
	29	− 4 13.61	− 1070.7				
	30	− 5 22.77	+ 1018.5				
5		I			II h m s	″	
	☄	11 27 40.2	+ 792.3	A_1	11 47 51.7	+ 836.9	A_1
	28	− 3 16.98	+ 1305.3				
	27				+ 1 43.75	+ 1208.4	
		III					
	27	+ 1 42.25	+ 1217.8	A_1			
	☄	11 55 57.7	+ 836.9				
6		I					
	25	+ 0 5.01					
	☄	11 37 6.2	+ 967.8	A_1			
	26	− 2 42.39	+ 1317.1				
9		I			II		
	23	+ 2 31.37	+ 732.8	A_1	+ 2 21.85	+ 1201.6	A_1
	☄	10 46 12.4	+ 752.5		10 58 15.4	+ 828.2	
	24				− 2 19.84	+ 597.3	
		III			IV		
	23	+ 2 15.33	+ 1177.0	A_1	+ 2 15.93	+ 1248.8	A_1
	☄	11 10 36.4	+ 810.3		11 34 44.5	+ 825.6	
	24	− 2 25.86	+ 568.6		− 2 25.76	+ 624.4	

Digitized by Google

1828	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Novbr. 10		I m s	″		II m s	″	
	22	+ 1 4.16	+ 747.1	A_1	+ 1 26.5	+ 1031.2	A_1
	☄	11h46 11.2	+ 604.1		11h31 48.2	+ 890.3	
		III			IV		
	22	+ 1 3.25	+ 1128.2	A_1	+ 1 1.15	+ 1160.3	A_1
	☄	11 38 19.2	+ 988.7		11 46 13.2	+ 1036.6	
		V					
	22	+ 0 58.14	+ 962.8	A_1			
	☄	11 53 41.2	+ 874.5				
25		I			II		
	20	+ 0 43.60	+ 829.3	A_1	+ 0 44.10	+ 668.2	A_1
	☄	6 59 39.5	+ 1231.5		7 15 6.5	+ 1086.2	
		III			IV		
	20			A_1	+ 0 41.09	+ 738.9	A_1
	☄	7 22 11.5	+ 717.2		7 29 42.5	+ 1143.5	
	21	+ 0 45.10	+ 1184.3				
		V			VI		
	18	+ 0 53.13					
	19	+ 0 36.59					
	20	+ 0 37.09	+ 668.2	A_1	+ 0 37.09	+ 614.9	A_1
	☄	7 51 32.5	+ 1020.7		7 59 46.5	+ 922.0	
27		I			II		
	16	+ 0 49.11	+ 1033 3	A_1	+ 0 48.61	+ 432.3	A_1
	☄	6 16 27.0	+ 1056.7		7 34 37.0	+ 453.7	
	17	— 2 2.80					
Decbr. 1		I			II		
	11	+ 2 39.89	+ 983.2	A_1	+ 2 35.88	+ 1180.4	A_1
	☄	6 40 0.8	+ 813.9		6 52 49.8	+ 976.2	
		III			IV		
	11	+ 2 36.88	+ 1120.1	A_1	+ 2 32.37	+ 1259.9	A_1
	☄	7 1 55.8	+ 933.0		7 13 45.8	+ 1040.1	
	10		+ 1120.1				
		V			VI		
	11	+ 2 29.77	+ 1051.9	A_1	+ 2 28.87	+ 1051.9	A_1
	☄	7 35 37.2	+ 807.1		7 44 45.3	+ 804.2	
		VII			VIII		
	11	+ 2 20.85		E	+ 2 19.84		E
	☄	8 30 39.0			8 42 21.55		
2		I					
	☄	7 10 43.0	+ 891.8	A_1			
	12	— 7 55.63	+ 749.8				
	13	— 8 31.73	+ 916.0				
6		I			II		
	7	+ 2 12.32					
	8				+ 0 37.59		
	☄	6 0 29.6	+ 751.8	A_1	6 11 31.6	+ 977.0	A_1
	9	— 3 10.45	+ 813.5		— 3 12.46	+ 1041.2	

Digitized by Google

1828	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Decbr. 6		III m s			IV h m		
	8	+ 0 32.08			+ 0 32.08		
	☄	6^h23 52.6	+ 1075.4	A_1	6^h46 55.6	+ 729.4	A_1
	9	− 3 15.97	+ 1157.5		− 3 15.96	+ 841.8	
		V					
	8	+ 0 39.10					
	☄	6 59 15 6	+ 1067.1	A_1			
	9	− 3 19.98	+ 1200.5				
9		I			II		
	5	− 4 32.16	+ 898.6	A_1	− 4 28.65	+ 818.8	A_1
	6				− 3 0.93		
	☄	5 52 32.5	+ 1110.2		6 1 28.5	+ 1007.9	
		III			IV		
	5	− 4 24.74	+ 855.8	A_1	− 4 27.65	+ 621.6	A_1
	6	− 3 0.95					
	☄	6 13 49.5	+ 1045.1		6 24 10.5	+ 778.9	
10		I			II		
	4			A_1	+ 2 50.91	+ 686.5	A_1
	☄	5 47 21.9	− 634.1		6 13 19.4	+ 827.0	
	6	− 1 3.65	− 864.4				
		III			IV		
	4	+ 2 50.41	+ 661.0	A_1	+ 2 49.40	+ 788.0	A_1
	☄	6 22 18.9	+ 817.8		6 31 25.4	+ 930.1	
		V			VI		
	4	+ 2 45.90	+ 525.6	A_1	+ 2 45.39	+ 686.6	A_1
	☄	6 39 58.9	+ 635.1		6 48 32.9	+ 778.4	
		VII					
	4	+ 2 49.40	+ 817.7	A_1			
	☄	6 56 47.9	+ 855.4				
15		I			II		
	2				+ 2 25.85	+ 805.5	A_1
	3	+ 0 40.10	+ 1049.2	A_1			
	☄	5 21 5.2	+ 442.9		5 38 33 7	+ 1306.6	
		III					
	1	+ 4 18.13	− 695.6	A_1			
	2	+ 2 28.36	+ 373.0				
	☄	5 48 35.7	+ 852.7				

Vergleichsterne.

No.	1828	Bez. u. Katalog	α med. 1828.0	δ med. 1828.0
			h m s	° ′ ″
1	Decbr. 15	P. XIX. 365	19 52 49.36	− 0 40 4.5
2	15	P. XIX. 376	19 54 37.47	− 0 23 4.3
3	15	W_1 19^h 1456	19 56 32.51	− 0 1 39.8
4	10	W_1 20^h 442	20 16 35.10	+ 3 26 5.8
5	9	W_1 20^h 508	20 19 8.46	+ 4 7 2.4
6	6	W_1 20^h 537	20 20 36.54	+ 3 53 22.1

Digitized by Google

No.	1828	Bez. u. Katalog	α med. 1828.0	δ med. 1828.0
			h m s	° ′ ″
7	Decbr. 6	W_1 20h 892	20 33 36.77	+ 5 53 59.9
8	6	W_1 20h 937	20 35 10.13	+ 5 57 52.6
9	6	W_1 20h 1029	20 38 58.85	+ 6 11 16.4
10	1	L.L. 40667	20 52 13.35	+ 9 19 42.9
11	1	P. XX. 422	20 52 24.41	+ 9 19 45.2
12	2	W_1 20h 1542	20 59 3.98	+ 8 36 34.9
13	2	W_1 20h 1558	20 59 38.28	+ 8 40 26.5
14	Novbr. 27	+ 11°4526	21 8 16.8	+ 11 38 53
15	27	+ 11°4528	21 8 31.9	+ 11 40 30
16	27	+ 11°4531	21 9 15.3	+ 11 41.3
17	27	L.L. 41461	21 12 8.64	+ 11 25 18.2
18	25	+ 12°4624	21 16 48.8	+ 12 38.3
19	25	+ 12°4626	21 17 6.3	+ 12 38 6
20	25	W_2 21h 421	21 18 6.52	+ 21 18 6.52
21	25	+ 13°4708	21 18 27.4	+ 12 57 55
22	10	L.L. 43841	22 18 35.55	+ 20 59 50.2
23	6	W_2 22h 513	22 22 2.71	+ 21 35 18.9
24	6	W_2 22h 615	22 26 44.21	+ 21 24 55.1
25	6	λ Pegasi	22 38 15.26	+ 22 39 45.3
26	6	W_1 22h 986.7	22 40 58.99	+ 22 59 18.1
27	5	W_1 22h 994	22 41 21.03	+ 23 26 28.3
28	5	W_1 22h 1106.7	22 46 22.41	+ 23 28 22.9
29	3	W_1 22h 1323.4	22 56 41.44	+ 23 45 47.0
30	3	W_1 22h 1352.3	22 57 50.59	+ 24 10 27.0

Bemerkungen.

Nov. 2. Der Komet war ungemein blass; eine Beobachtung schien unthunlich.

4. Um 12h 11m mittlerer Zeit schien der Komet mit einem Sterne (L.L. 44890) in Ansehung der Rektascension in Konjunktion, seine Mitte, die in dem schwachen unbegrenzten Nebel schwer zu bestimmen war, schätzte ich etwa 30″ nördlicher.

5. Der Komet war sowohl im Kometensucher als auch im Dollond augenfälliger.

6. Der Komet war nicht so gut zu sehen wie gestern.

24. Vor Aufgang des Mondes schien der Komet sehr an Licht und Grösse zugenommen zu haben.

25. Der Komet sehr schön zu sehen; der noch immer unbegrenzte, auch im Dollond 4—5′ im Durchmesser haltende Nebel war gegen die Mitte viel heller; aber ein eigentlicher Kern blickte nicht durch.

Nov. 26. Der Komet war zwischen Wolkenlücken sehr gut zu sehen.

Dec. 1. Der Komet erschien sehr lichtstark; er hatte wirklich etwas traubenähnliches in seiner Figur.

6. Der Brand einer im Südwesten gelegenen grossen Zuckerfabrik verbreitete eine so grosse Helligkeit, dass der Komet zuweilen kaum zu sehen war, immer aber sehr schwach erschien.

Digitized by Google

Dec. 9. Der Komet war schön und glänzend; heller und lichtstärker, als der bekannte Nebelfleck im Herkules. Von einem Schweife war nichts zu erkennen; aber im Dollond schien wirklich ein verwaschener Kern durchzublicken.

15. Die wenigen Beobachtungen, die ich in Wolkenlücken dem Himmel gleichsam entriss, können keine besondere Genauigkeit gewähren.

33. Komet 1830 I.

1830	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
April 28		I m s	″		II m s	″	
	9	+ 0 7.52	+ 827.8	A_2	+ 0 10.03	+ 706.7	A_2
	☄	1h11 24.6	— 797.2		1h22 53.1	— 952.2	
	25				— 3 20.00	+ 416.3	
	31				— 4 5.13	— 411.8	
29		I			II		
	9	+ 0 33.59	+ 646.1	A_2	+ 0 33.59		A_2
	☄	0 36 56.5	+ 1137.8		0 44 27.0	+ 523.9	
	18				— 1 15.70	+ 634.8	
		III					
	☄	0 55 36.0	+ 868.3	A_2			
	18	— 1 14.69	+ 954.4				
30		I			II		
	☄	12 14 30.4	— 921.2	A_2	12 24 11.9	— 1156.2	A_2
	20	— 1 2.16	— 700.9		— 1 1.16	— 928 2	
		III			IV		
	8				+ 1 46.27		
	☄	12 32 58.4	— 949.9	A_2	12 43 23.4	Mitte	A_2
	20	— 1 0.66	— 689.2				
		V			VI		
	☄	12 49 1.9	— 1095.0	A_2	12 59 13.9	— 1291.8	A_2
	20	— 1 1.66	— 857.8		— 0 58.15	— 1054.0	
Mai 2		I			II		
	6	+ 4 49.23	+ 1190.8	A_2			
	13				+ 0 54.64	— 750.6	A_2
	☄	12 14 2.6	+ 1207.2		12 27 2.6	+ 839.3	
		III			IV		
	6				+ 4 53.26	+ 911.8	A_2
	13	+ 0 52.13	— 647.2	A_2	+ 0 52.63	— 634.3	
	☄	12 34 36.6	+ 933.8		12 47 2.6	+ 961.6	
3		I			II		
	14	+ 1 9.68	+ 1037.0	A_2	+ 1 14.19	+ 970.2	A_2
	19	+ 0 19.55	+ 806.1		+ 0 18.55	+ 787.2	
	☄	12 17 34.5	+ 1191.6		12 25 55.5	+ 1177.7	
		III			IV		
	14				+ 1 13.69	+ 921.6	A_2
	19	+ 0 21.06	+ 437.2	A_2	+ 0 21.56	+ 703.8	
	16	+ 1 0.16	+ 1002.3		+ 1 3.16	+ 1253.7	
	☄	12 33 13.0	+ 875.9		12 42 24.5	+ 1130.0	
		V					
	19	+ 0 22.06	+ 345.1	A_2			
	☄	12 52 17.0	+ 825.1				

Digitized by Google

1830	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Mai 4		I h m s			II m s		
	19				+ 0 43.61	— 1198.1	A_2
	☄	12 19 28.9	+ 945.8	A_2	12h30 18.4	+ 952.7	
	28	— 1 33.74			— 1 32.23		
	32	— 1 49.48	+ 902.2		— 1 48.28	+ 909.8	
		III			IV		
	☄	12 48 35.4	+ 894.7	A_2	12 58 15.9	+ 1217.4	A_2
	28	— 1 32.73					
	32	— 1 47.77	+ 854.3				
	34	— 2 27.87	— 1306.9				
	35				— 2 49.93	+ 1252.2	
5		I			II		
	15	+ 1 47.77	+ 1221.7	A_2	+ 1 48.28	+ 1243.0	A_2
	☄	12 15 52.3	— 1172.1		12 29 42.8	— 1145.2	
	35	— 2 30.38					
12		I			II		
	22	+ 1 47.27	+ 845.0	A_2	+ 1 42.76	+ 892.8	A_2
	☄	11 12 24.0	+ 950.3		11 21 12.5	+ 1062.0	
		III			IV		
	22	+ 1 43.26	+ 892.8	A_2	+ 1 46.77	+ 1162.9	A_2
	☄	11 28 5.0	+ 1067.1		11 35 19.5	+ 1311.0	
		V					
	22	+ 1 43.26	+ 963.2	A_2			
	☄	11 42 1.0	+ 1155.5				
13		I			II		
	☄	12 13 24.2	+ 1026.0	A_2	12 22 49.7	+ 705.6	A_2
	37	— 1 1.70	+ 304.0		— 1 2.16		
	38				— 1 5.67	+ 1068.9	
		III					
	☄	13 35 44.2	+ 910.7	A_2			
	37	— 1 1.66					
	38	— 1 5.17	+ 1243.1				
15		I			II		
	☄	12 18 21.6	+ 1150.3	A_2	12 25 11.1	+ 1235.3	A_2
	36	— 0 38.10	+ 885.0		— 0 36.6	+ 1005.8	
		III			IV		
	☄	12 31 35.1	+ 1023.5	A_2	12 37 49.9	+ 1085.7	A_2
	36	— 0 37.60	+ 764.1		— 0 33.59	+ 764.1	
		V			VI		
	☄	12 54 8.6	+ 978.8	A_1	12 52 52.1		
	36	— 0 37.10	+ 655.5		— 0 35.60		
16		I			II		
	11	+ 4 35.70					
	12	+ 4 32.70	+ 1001.8	A_2			
	☄	11 40 9.8	+ 1041.4		11 50 44.8	Mitte	A_2
	39				— 3 52.84		
		III			IV		
	☄	12 0 55.8	— 414.2	A_2	12 18 34.8	— 554.3	A_2
	39	— 3 53.09	+ 699.5		— 3 55.80	+ 513.4	

Digitized by Google

1830	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Mai 19		I			II		
	23	+ 1 56.80	+ 1051.0	A_2	+ 1 58.30	+ 1112.9	A_2
	☄	10h52 0.6	+ 796.2		11h 0 34.6	+ 848.0	
		III			IV		
	23	+ 1 58.90	+ 964.4	A_2	+ 1 59.33	+ 1061.2	A_2
	☄	11 10 54.2	+ 703.9		11 18 59.1	+ 787.1	
20		I			II		
	30	+ 0 49.63	+ 751.3	A_2	+ 0 49.63	+ 936.9	A_2
	33	+ 0 34.08	+ 978.3		+ 0 35.09	+ 1179.3	
	☄	10 58 4.8	+ 925.7		11 5 2.3	+ 1117.9	
		III			IV		
	30	+ 0 50.63	+ 918.3	A_2	+ 0 51.63	+ 939.0	A_2
	33	+ 0 35.09	+ 1138.7		+ 0 35.09	+ 1175.9	
	☄	11 11 41.8	+ 1095.8		11 19 15.30	+ 1126.3	
		V					
	26	+ 1 27.75	+ 1179.4	A_2			
	30	+ 0 50.50	+ 807.5				
	33	+ 0 34.08	+ 1041.5				
	☄	11 26 33.3	+ 996.4				
23		I			II		
	25	+ 1 12.69	+ 1094.4	A_2	+ 1 13.69	+ 1080.4	A_2
	☄	10 43 1.2	+ 789.2		10 49 33.7	+ 798.2	
		III			IV		
	25	+ 1 13.19	+ 1246.3	A_2	+ 1 12.72	+ 1017.8	A_2
	☄	10 56 28.2	+ 944.7		11 2 33.20	+ 824.5	
		V					
	25	+ 1 12.69	+ 1236.7	A_2			
	☄	11 12 3.7	+ 951.3				
24		I			II		
	25	+ 0 58.17		A_2	+ 0 58.67		A_2
	☄	10 52 5.6	Mitte		11 2 42.6	Mitte	
		III					
	25	+ 0 58.67		A_2			
	☄	11 20 21.6	Mitte				
28		I			II		
	☄	11 0 43.2		A_2	11 17 5.2	+ 932.5	A_2
	26	− 0 48.62	Mitte		− 0 49.63	+ 415.0	
		III			IV		
	☄	11 24 17.2	+ 1196.3	A_2	11 31 35.2	+ 1089.2	A_2
	26	− 0 52.13	+ 712.8		− 0 50.63	+ 607.6	
		V			VI		
	☄	11 42 53.7	+ 1208.6	A_2	11 49 47.2	+ 875.1	A_2
	26	− 0 50.13	+ 723.2		− 0 49.63		
		VII					
	☄	12 5 17.7	+ 635.3	A_2			
	20	+ 0 21.06	+ 1238.2				

Digitized by Google

1830	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Juni 1		I h m s	″		II h m s	″	
	☄	12 11 33.1	+ 976.2	A_2	12 23 57.6	+ 917.6	A_2
	17	— 0 25.57	— 748.0		— 0 22.56	— 794.8	
4		I			II		
	7	+ 0 1.00	Mitte	A_2	0 0.00	+ 1094.4	A_2
	☄	11 26 52.5			11 41 46.5	+ 948.2	
7		I					
	☄	11 44 12.4	+ 1183.6	A_2			
	10	— 3 22.51	+ 1183.6				
10		I			II		
	☄	11 28 59.3	+ 994.9	A_2	11 35 24.8	+ 853.4	A_2
	5	— 0 32.08	+ 1068.9		— 0 33.08	+ 926.3	
		III					
	☄	11 42 7.8	+ 503.9	A_2			
	5	— 0 34.58	+ 578.4				
11		I äuss. R.			I inn. R.		
	☄	10 46 43.6	+ 375.5	C	10 46 42.6	+ 460.5	c
	5	— 1 26.33	+ 283.0		— 1 26.73	+ 307.7	
		II äuss. R.			II inn. R.		
	☄	11 0 29.1	+ 412.3	C	11 0 29.1	+ 436.1	c
	4	— 0 25.07	+ 810.6				
14		I äuss. R.			I inn. R.		
	☄	11 17 57.0	+ 485.6	C	11 17 56.0	+ 528.6	c
	3	— 1 47.28	+ 401.9		— 1 48.29	+ 410.2	
		II äuss. R.			II inn. R.		
	☄	11 28 21.5	+ 634.8	C	11 28 20.5	+ 655.6	c
	3	— 1 47.28	+ 543.8		— 1 48.28	+ 566.4	
		III äuss. R.			III inn. R.		
	☄	11 37 57.0	+ 593.0	C	11 37 57.0	+ 614.1	c
	3	— 1 48.28	+ 520.1		— 1 48.28	+ 528.6	
16		I äuss. R.			I inn. R.		
	☄	11 3 35.7	+ 675.7	C			c
	3	— 3 54.59	+ 413.6		— 3 54.59	+ 419.4	
		II äuss. R.			II inn. R.		
	☄	11 13 45.2	+ 447.1	C	11 13 46.2	+ 504.0	c
	3	— 3 54.59	+ 199.4		— 3 53.59	+ 228.9	
		III äuss. R.			III inn. R.		
	☄	11 25 44.7	+ 457.2	C	11 25 45.2	+ 516.7	c
	3	— 3 54.59	+ 199.4		— 3 54.59	+ 228.9	
19		I äuss. R			I inn. R.		
	2	+ 3 17.5	+ 732.3	C			c
	☄	11 21 16.0	+ 573.2		11 21 15.5	+ 621.6	
		II äuss. R.			II inn. R.		
	2	+ 3 6.97	+ 618.1	C	+ 3 6.47	+ 621 6	c
	☄	11 29 38.0	+ 436.6		11 29 38.0	+ 497.5	
20		I äuss. R.			I inn. R.		
	2	+ 2 5.82	+ 789.3	C			c
	☄	11 25 20.1	+ 573.1		11 25 20.1	+ 610.4	

Digitized by Google

1830	Gestirn	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☄ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Juni 21		I äuss. R.			I inn. R.		
		m s			m s		
	I	+ 1 33.25	+ 558.5	C	+ 1 33.75	+ 561.3	c
	☄	11h 3 21.2	+ 739.0				
		II äuss. R.			II inn. R.		
	I	+ 1 33.25	+ 558.5	C	+ 1 32.75	+ 540.0	c
	☄	11 11 33.2	+ 710.0				
		III äuss. R.			III inn. R.		
	I	+ 1 32.75	+ 592.7	C	+ 1 32.75	+ 589.6	c
	☄	11 18 46.2	+ 757.5				
		IV äuss. R.			IV inn. R.		
	I	+ 0 54.63	+ 635.2	C	+ 0 54.63	+ 638.4	c
	☄	11 34 26.7	+ 286.5		11 34 26.7	+ 370.3	
24		I äuss. R.			I inn. R.		
	☄	10 59 3.4	Mitte	C	10 59 3.9	+ 294.1	c
	I	− 2 9.34			− 2 8.83	+ 545.5	
		II äuss. R.			II inn. R.		
	☄			C	11 13 18.4	+ 399.9	c
	I	− 2 9.34	+ 670.6		− 2 8.83	+ 676.3	

Vergleichsterne.

No.	1830	Bez. u. Katalog	α med. 1830.0	δ med. 1830.0
			h m s	° ′ ″
1	Juni 21. 24	L.L. 40758.60	20 54 24.42	+ 27 26 23.6
2	19ff.	L.L. 40778	20 55 3.19	+ 27 34 59.0
3	14. 16	L.L. 41211	21 5 38.53	+ 27 27 40.5
4	11	W_2 21h 179	21 7 12.11	+ 27 27 15.7
5	10	W_2 21 210	21 8 14.00	+ 27 8 29.3
6	Mai 2	W_1 21 242	21 10 1.03	+ 16 55 13.6
7	Juni 4	L.L. 41 473	21 12 21.50	+ 26 47 15.0
8	April 30	W_2 21h 305	21 12 21.71	+ 16 5 32.0
9	28	W_1 21 323	21 13 7.42	+ 15 6 47.5
10	Juni 7	W_1 21 333	21 13 10.72	+ 27 0 0.2
11	Mai 11	P. XXI. 94	21 13 44.19	+ 22 10 12.4
12	11	W_1 21 350	21 13 44.10	+ 22 34 56.4
13	2	W_1 21 349	21 14 1.86	+ 16 29 23.9
14	3	+ 17° 4564	21 14 3.43	+ 17 23 15.8
15	5	c Peg.	21 14 13.55	+ 19 4 51.9
16	3	+ 17° 4568	21 14 18.17	+ 17 29 30.0
17	Juni 1	W_2 21h 377	21 14 41.00	+ 25 47 15.4
18	April 29	W_1 21 363	21 14 56.64	+ 15 16 57.3
19	Mai 4	L.L. 41571.2	21 14 29.59	+ 17 20 27.7
20	April 30	W_2 21h 368	21 15 7.67	+ 15 46 27.1
21		W_2 21h 405	21 15 50.86	+ 25 44 52.7
22	Mai 5. 12	W_2 21 415.6	21 16 10.35	+ 21 12 21.0
23	19	P. XXI. 114	21 16 19.17	+ 23 32 53.3
24	23. 24	L.L. 41637	21 16 32.41	+ 24 35 8.7
25	April 28	W_1 21h 407	21 16 39.13	+ 15 3 19.9
26	Mai 20	L.L. 41648	21 16 45.54	+ 23 48 5.3
27	28	P. XXI. 120	21 17 1.26	+ 25 26 49.7

Digitized by Google

No.	1830	Bez. u. Katalog	α med. 1830.0	δ med. 1830.0
			h m s	° ′ ″
28	Mai 4	W_2 21h 441	21 17 14.71	+ 17 44 6.8
29	28	+ 25° 4533	21 17 15.0	+ 25 9 18
30	20	W_1 21h 447	21 17 23.06	+ 23 41 48.7
31	April 28	W_1 21h 425	21 17 23.17	+ 14 48 43.0
32	Mai 4	W_2 21h 450	21 17 29.59	+ 17 55 46.0
33	20	W_2 21 454	21 17 38.83	+ 23 45 45.4
34	4	17° 4582	21 18 10.99	+ 17 19 58.1
35	4	W_2 21h 466	21 18 32.95	+ 18 38 35.0
36	15	W_2 21h 475	21 18 52.14	+ 21 13 4.5
37	13	W_2 21h 479	21 19 5.39	+ 21 25 53.0
38	13	W_2 21h 480	21 19 8.85	+ 21 43 35.9
39	16	f Pegasi	21 22 14.89	+ 22 53 51.6

Bemerkungen.

April 28. Der Kopf des Kometen war hell, ein kleiner verwaschener Kern ungemein glänzend und nach Untergang des Mondes der Schweif auf $2^1/_2{}^0$ zu verfolgen.

30. Der Komet war unerachtet des zunehmenden Mondscheins gut zu sehen, doch schien sein Licht abzunehmen.

Mai 12. Der Komet hatte sehr merklich an Licht abgenommen.

16. Der Komet noch immer gut zu sehen; der Schweif im Kometensucher über 1° lang.

Juni 1. Die Luft war anfangs sehr, nach 12 Uhr weniger dunstig; der Komet war unter diesen Umständen und bei dem so starken Mondlichte nicht gut zu sehen; auch störte ein ihm nahe stehender Stern die Eintritte.

4. Bei etwas dunstiger Luft und sehr hellem Mondschein war der Komet so schwach, dass man seine Aus- und nach und nach seine Eintritte nur sehr schwer unterscheiden konnte.

7. In einer Wolkenspalte, die aber nur unvollkommen heiter war, konnte der Komet nur einmal beobachtet werden (Olbers glaubt bei der Beobachtung sich verzählt zu haben).

10. Es schien mir, als ob ich im Kometensucher die Spur eines Kerns bemerkte. Die Eintritte waren besonders schwer zu unterscheiden.

14. Der Komet war besser zu sehen als an allen vorhergehenden Tagen. Er kam mir grösser vor, als früher. Der Kern war aber schwer zu sehen und hatte ungemein an Helligkeit und Deutlichkeit verloren.

16. Der Komet war schöner und besser zu sehen als an irgend einem Tage dieses Monats.

19. Bei dunstigem Himmel war der Komet schwach.

Digitized by Google

Juni 21. Der Komet war unerachtet des anscheinend sehr heiteren Wetters nur sehr schwach.

24. Die Beobachtungen können wegen der Schwäche des Kometen keine Genauigkeit mehr haben.

34. Komet 1830 II.*)

1831	Gestirn	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	☄ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
Febr. 16		I			II		
		h m s	″		h m s	″	
	☄	13 19 22.0	+ 875.1	A_2	13 34 16.0	+ 831.4	A_2
	2	— 1 36.76			— 1 40.27		
	3	— 1 59.32	+ 1233.0		— 2 4.84	+ 1215.7	
März 4**)		I					
	☄	?	+ 1143.3			+ 1012.7	
	1	?	+ 772.1			+ 696.4	

Vergleichsterne.

No.	1831	Bez. u. Katalog	α med. 1831.0	δ med. 1831.0
			h m s	° ′ ″
1	März 4	P. X. 213	10 52 29.56	+ 15 56 0.8
2	Febr. 16	W_1 13h 365	13 21 31.79	+ 8 3 18.5
3	16	W_1 13h 370	13 21 45.71	+ 8 17 25.8

*) Blasser confusser Nebel von mehr als 20′ im Durchmesser.

**) In den Manuskripten findet sich für diesen Tag betr. Zeit und Rektascensionsdifferenz angegeben: Mittel der Zeiten von beiden Beobachtungen 7h 33m Mittl. Zeit.

☄ — ✱ in Rektascension (aus beiden Beob.) — 14′ 10″.

Digitized by Google

B. Beobachtungen kleiner Planeten.

1. Ceres.

1802	Gestirn	☿ − ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☿ − ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Januar 2		Ia			Ib		
	☿	h m s 11 56 19.5	+ ″ 501.0	*B*	h m s 11 56 20.0	+ ″ 468.2	*b*
	1	— 0 2.01	— 579.2		— 0 1.00	— 567.2	
		IIa			IIb		
	☿	12 0 52.5	+ 501.0	*B*	12 0 53.0	Mitte	*b*
	1	— 0 1.00	— 646.5		— 0 1.50		
10		Ia			Ib		
	2	+ 3 17.53	Mitte	*B*	+ 3 20.04	Mitte	*b*
	☿	12 4 52.5			12 4 52.0		
		IIa			IIIa		
	2				+ 3 16.63	Mitte	*b*
	☿	12 8 29.5	+ 668.4	*B*	12 22 40.6		
	3	— 5 3.37	+ 1035.8				
	4				— 5 17.75		
		IIIb			IVa		
	2	+ 3 17.53	Mitte	*B*			
	☿	12 22 42.0			12 32 52.5	— 471.4	*b*
	3	— 5 32.39			— 5 32.39		
	4				— 5 16.34	+ 639.2	
		IVb			Va		
	☿	12 32 53.0	— 468.4	*B*	12 45 28.75	+ 575.3	*b*
	3	— 5 30.89			— 5 32.14	+ 946.3	
	4	— 5 16.84	+ 596.1				
13		Ia			Ib		
	☿	11 46 53.0	+ 516.9	*B*	11 46 53.5	+ 567.6	*b*
	4	— 3 43.60	+ 638.3		— 3 42.60	+ 592.3	
		IIa			IIb		
	☿	11 53 28.0	+ 544.1	*B*	11 53 28.5	+ 567.5	*b*
	4	— 3 43.10	+ 627.6		— 3 43.10	+ 588.5	
		III			IV		
	☿	12 0 34.5	+ 502.5	*B*	12 0 35.5	+ 527.0	*b*
	4	— 3 43.60	+ 581.9		— 3 43.60	+ 548.4	

Digitized by Google

1802	Gestirn	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ − D	Mikrometer	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ − D	Mikrometer
Januar 14		I			II		
		h m s	"		h m s	"	
	♀	11 1 10.5	+ 515.4	*b*	11 8 19.0	− 453.2	*b*
	4	− 3 9.01	+ 380.1		− 3 11.01	− 489.8	
		III					
	♀	11 17 15.5	− 558.3	*b*			
	4	− 3 10.00	− 609.7				
Febr. 3		I			II		
	♀	11 4 40.0	− 965.6	*B*	11 11 20.0	− 839.6	*B*
	5	− 2 25.49	+ 582.4		− 2 28.40	+ 666.8	

Vergleichsterne.

No.	1802	Bez. u. Katalog	α med. 1802.0	δ med. 1802.0
			h m s	° ′ ″
1	Januar 2	L.L. 23382.3	12 20 29.89	+ 10 48 54.7
2	10	20 Virg. = Brdl. 1682	12 23 1.52	+ 11 23 24.0
3	10	27 Virg. = Brdl. 1697	12 31 35.36	+ 11 31 24.2
4	10 ff.	30 Virg. = Brdl. 1701	12 31 51.33	+ 11 19 44.4
5	Febr. 3	34 Virg. = Brdl. 1707	12 37 15.42	+ 13 2 35.0

Bemerkungen über die Helligkeit oder über die Anordnung der Beobachtungen sind in den Manuskripten nicht vorhanden.

Es fehlen von den Beobachtungen der Ceres 1802 Jan. 5., 15., 20., 22., 25., 26., 28., 31., Febr. 5.

2. Pallas.

1802	Gestirn	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ − D	Mikrometer	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	δ − D	Mikrometer
April 17		I			II		
		h m s	"		h m s	"	
	♀	10 3 55.0	− 631.8	*B*	10 11 35.0	− 876.6	*B*
	a 7	− 1 19.73	+ 439.3				
	a 8				− 2 1.84	+ 1102.9	
	a 9				− 4 16.72	+ 854.9	
		III					
	♀	13 17 49.0	− 876.6	*B*			
	a 8	− 2 4.35	+ 1023.0				
	a 9	− 4 19.23	+ 767.4				
18		I			II		
	♀	8 16 22.5	− 470.1	*B*	8 23 32.0	− 972.8	*B*
	a 8	− 1 44.29	+ 848.2		− 1 44.30	− 612.6	
		III			IV		
	♀	8 29 11.5	− 1083.0	*B*	8 36 27.0	+ 691.4	*B*
	a 8	− 1 44.80	− 726.8		− 1 44.80	+ 1053.5	

Digitized by Google

1802	Gestirn	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
April 19		Ia			II		
	♀	h m s 10 14 35.0	− 735.″7	*B*	h m s 10 34 17.0	+ 1088.″2	*B*
	a7				− 2 7.36	+ 590.3	
	a9	− 5 4.96	− 530.4				
	a3	III			IV		
	♀	10 40 14.0	+ 1045.9	*B*	+ 1 45.80	Mitte	*B*
	a7	− 2 10.87	+ 528.5		10 51 17.5		
	♀	V 11 47 41.0	+ 1045.9	*B*	VIa 11 56 40.5	Mitte	*B*
	a7	− 2 13.88	+ 578.6		− 2 12.87		
	♀	VIb 11 56 41.0	Mitte	*b*	VII 12 7 43.0	− 1060.8	*B*
	a7	− 2 12.37			− 2 52.98	− 646.0	
	a9				− 5 7.37	− 894.5	
Mai 2		I			II		
	a1	+ 2 52.48	+ 619.1	*B*	+ 2 52.48	− 1022.1	*B*
	♀	11 32 42.5	+ 1034.0		11 43 41.5	− 620.0	
17		I			II		
	a2	+ 3 1.52	+ 1020.4	*B*	+ 3 0.51	+ 1010.9	*B*
	♀	10 46 54.0	+ 963.0		10 54 5.5	+ 958.9	
	a2	III + 3 1.01	+ 1032.3	*B*	IVa + 3 1.01	+ 550.7	*B*
	♀	11 0 32.5	+ 982.7		11 8 33.5	+ 483.5	
	a2	IVb + 3 0.01	+ 541.2	*b*	V + 3 0.51	+ 975.0	*B*
	♀	11 8 33.0	+ 502.4		11 15 37.5	− 932.6	
	a2	VI + 3 2.02	+ 1097.6	*B*			
	♀	11 23 20.5	+ 1046.0				
18		I			II		
	a2	+ 3 18.56	+ 928.0	*B*	+ 3 17.56	+ 959.0	*B*
	♀	10 4 52.0	+ 971.1		10 38 43.5	+ 1010.9	
	a2	III + 3 18.06	+ 721.8	*B*			
	♀	10 55 4.0	+ 775.9				
20		I			II		
	a2	+ 3 57.67	− 961.0	*B*	+ 3 46.64	− 1014.1	*B*
	♀	10 31 31.0	− 551.3		10 43 39.0	− 823.8	
21		I			II		
	a2	+ 4 17.22	− 848.4	*B*	+ 4 18.22	− 954.7	*B*
	♀	10 17 35.0	− 598.2		10 25 38.0	− 696.5	
22		I			II		
	a2	+ 4 39.78	− 829.2	*B*	+ 4 40.78	− 966.9	*B*
	♀	10 42 39.0	− 512.9		10 55 41.50	− 669.4	
	a6	− 1 51.31			− 1 51.31		

Digitized by Google

1802	Gestirn	♀ — * in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♀ — * in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Mai 22		III			IV		
	♀	h m s 11 7 45.0	— 1026.″4	*B*	h m s 11 14 39.5	— 975.″2	*B*
	a6	— 1 55.83	— 670.2		— 1 50.81	— 641.2	
		V			VI		
	♀	11 27 50.5	— 990.3	*B*	11 36 55.5	+ 609.2	*B*
	a6	— 1 49.81	— 641.2		— 1 49.81	+ 937.6	
23		I			II		
	♀	11 2 10.0	— 1063.0	*B*	11 9 14.5	— 990.3	*B*
	a6	— 1 28.25	— 746.8		— 1 26.75	— 660.7	
		III			IV		
	♀	11 15 7.0	Mitte	*B*	11 22 27.5	— 1029.5	*B*
	a6	— 1 27.75			— 1 27.25	— 722.8	
24		I			II		
	♀	10 30 4.0	— 640.4	*B*	10 36 50.0	— 854.7	*B*
	a6	— 1 1.68	— 347.2		— 1 2.68	— 540.3	
		III			IV		
	♀	10 42 46.0	— 898.8	*B*	10 48 30.5	— 1073.5	*B*
	a6	— 1 2.18	— 599.3		— 1 2.68	— 746.8	
		V					
	♀	10 58 25.5	— 997.4	*B*			
	a6	— 1 2.18	— 670.1				
25		I			II		
	♀	10 40 8.0	— 918.7	*B*	10 46 7.0	— 928.2	*B*
	a6	— 0 35.60	— 610.2		— 0 36.10	— 599.3	
		III			IV		
	♀	10 50 40.0	— 1007.7	*B*	10 54 54.5	— 1029.5	*B*
	a6	— 0 35.60	— 688.4		— 0 37.0	— 705.9	
		V			VIa		
	♀	11 0 19.5	— 1056.0	*B*	11 7 27.5		*B*
	a6	— 0 34.09	— 738.9		— 0 35.09		
		VIb			VII		
	♀	11 7 26.50		*b*	11 17 9.5	— 1108.7	*B*
	a6	— 0 36.10			— 0 35.60	— 776.8	
		VIII					
	♀	11 22 3.0	+ 598.4	*B*			
	a6	— 3 35.35	+ 921.4				
26		I			II		
	♀	10 32 41.0	— 979.1	*B*	10 37 13.75	— 916.3	*B*
	a6	— 0 10.03	— 620.7		— 0 7.77	— 564.9	
		III			IV		
	♀	10 41 18.5	— 1077.3	*B*	10 45 35.0	— 1000.9	*B*
	a6	— 0 7.52	— 730.9		— 0 8.52	— 651.1	
		V			VI		
	♀	10 50 17.75	— 981.0	*B*	10 54 51.0	— 1115.1	*B*
	a6	— 0 8.27	— 620.7		— 0 8.25?	— 754.5	

Digitized by Google

1802	Gestirn	☿ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	☿ — ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Mai 26		VIIa			VIIb		
	☿	h m s 10 59 12.5	Mitte	*B*	h m s 10 59 14.5	Mitte	*b*
	a6	— 0 9.53			— 0 5.51		
		VIIIa			VIIIb		
	☿	11 4 53.5	Mitte	*B*	11 4 53.5	Mitte	*b*
	a6	— 0 8.02			— 0 7.75		
28		I	☿ — ✱ „		II	„	
	a6	+ 0 49.14	— 405.9	*F*	+ 0 49.64	+ 971.5	*B*
	☿	10 34 32.5			10 39 42.5	+ 638.9	
		III			IV		
	a6	+ 0 50.39	+ 1029.6	*B*	+ 0 50.64	+ 1032.5	*B*
	☿	10 47 29.75	+ 614.6		10 52 47.5	+ 609.0	
30		I			II		
	a6	+ 1 54.82	+ 1053.7	*B*			
	☿	11 43 6.5	+ 512.2		11 47 12.5	Mitte	*B*
	a10				— 2 35.94		
		III			IV		
	a6	+ 1 54.82	+ 1014.3	*B*		+ 1029.5	*B*
	☿	12 58 29.5	+ 453.7		12 5 2.5	+ 417.8	
	a10				— 2 37.44		
		V					
	a2	+ 8 25.42	+ 893.2	*B*			
	☿	12 22 43.5	+ 990.2				
Juni 2		I			II		
	a10	+ 0 53.15	+ 676.8	*B*	+ 0 53.65	+ 676.8	*B*
	☿	11 11 51.0	+ 1020.4		11 15 3.5	+ 1029.3	
3		I			II		
	a4	+ 4 39.78	— 1060.1	*B*			
	a5	+ 4 14.70	— 985.3				
	☿	9 59 29.5	+ 982.6		10 5 44.0	— 803.4	*B*
	a10	— 0 19.05	+ 752.5		— 0 18.55	— 1029.2	
		III			IV		
	a4	+ 4 40.78	— 961.7	*B*			
	a5	+ 4 17.72	— 880.4				
	☿	10 50 42.5	+ 1084.3		10 59 47.5	— 241.5	*B*
	a10	— 0 18.05	+ 871.0		— 0 17.05	— 720.6	
		V			VI		
	☿	11 4 29.5	Mitte	*B*	11 12 55.0	+ 737.2	*B*
	a10	— 0 17.55			— 0 17.55	+ 945.7	
		VII					
	a4	+ 4 42.29	— 1048.0	*B*			
	a5	+ 4 18.73	— 973.8				
	☿	11 22 41.5	+ 982.6				
	a10	— 0 17.55	+ 775.6				
6		I			II		
	a10	+ 1 43.80	+ 1035.0	*B*	+ 1 42.80	+ 993.4	*B*
	☿	12 40 26.0	+ 816.0		12 48 20.0	+ 759.7	

Digitized by Google

1802	Gestirn	♀ − ✱ in $\mathcal{AR}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♀ − ✱ in $\mathcal{AR}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Juni 6		III m s	″		IV m s	″	
	a 10	+ 1 43.30	+ 1075.2	*B*	+ 1 43.30	+ 822.9	*B*
	♀	12h53 48.9	+ 841.4		12h58 58.50	+ 584.0	
		V					
	a 10	+ 1 43.80	+ 1043.2	*B*			
	♀	12 7 18.5	+ 795.9				
Juli 8		I			II		
	12	+ 1 10.20	− 571.5	*B*	+ 1 10.70	− 920.9	*B*
	♀	10 38 49.0	− 712.6		10 43 8.5	− 1063.3	
		III			IV		
	a 11	+ 1 22.24	− 900.6	*B*	+ 1 22.74	− 1000.2	*B*
	a 12	+ 1 11.70	− 769.1		+ 1 12.71	− 861.8	
	♀	10 52 37.0	− 910.9		11 0 33.0	− 1010.4	
		V			VI		
	a 11	+ 1 21.49	− 1042.1	*B*	+ 1 22.24	− 594.5	*B*
	a 12				+ 1 11.71	− 477.9	
	♀	11 5 50.5	− 1058.7		11 15 3.0	− 616.5	
		VII			VIII		
	a 11				+ 1 22.24	+ 925.6	*B*
	a 12	+ 1 11.71					
	♀	11 23 46.0	Mitte	*B*	11 31 15.5	+ 895.3	
		IX					
	a 11	+ 1 22.74	− 1056.3	*B*			
	♀	11 36 41.5	− 1079.7				
9		I			II		
	a 11	+ 2 32.93	+ 948.7	*B*	+ 2 29.42	+ 1056.3	*B*
	♀	11 48 7.5	+ 505.2		11 55 26.5	+ 627.1	
		III	♀ − a 11		IV	♀ − a 11	
	a 11	+ 2 29.92	− 420.5	*F*	+ 2 27.91	− 406.2	*F*
	♀	12 3 46.5			12 10 8.0		
1803							
Juni 16		I	♀ − ✱		II	♀ − ✱	
	♀	10 33 50.0			10 37 31.0		*F*
	b 8	− 1 1.17	+ 41.3	*F*	− 1 0.67	+ 48.2	
	b 9				− 2 19.89	− 419.9	
		III					
	♀	10 43 44.0		*F*			
	b 8	− 1 0.67	+ 48.2				
Aug. 24		I			II		
	b 1	+ 3 29.58	− 1055.0	A_1	+ 3 30.08	− 1110.3	A_1
	♀	10 39 42.0	− 567.0		10 50 9.0	− 569.0	
		III			IV		
	b 1	+ 3 29.58	− 1242.0	A_1	+ 3 30.59	− 1297.6	A_1
	♀	10 58 31.0	− 786.8		12 12 31.5	− 834.1	
	b 3				− 0 55.15	+ 556.3	
27		I			II		
	b 2	+ 0 27.58	+ 1151.0	A_1	+ 0 27.07	+ 1151.0	A_1
	♀	10 5 47.5	+ 730.2		10 11 43.0	+ 740.0	

Digitized by Google

1803	Gestirn	♀ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♀ − ✱ in $\mathcal{A}R$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 27		III m s	"		IV m s	"	
	b1	— 3 38.12	+ 1190.7	A_1	— 3 38.61	+ 1065.1	A_1
	b2	+ 0 28.03	—		— 0 28.08	—	
	♀	10^h19 27.5	— 433.6		10^h29 59.0	— 560.1	
Septbr. 13		I			II		
	♀	9 32 16.5	— 939.0	A_1	10 15 13.5	— 1026.3	A_1
	b4	— 2 24.91	— 525.0		— 2 23.90	— 588.9	
	b5	— 3 57.16	— 840.9		— 3 56.66	— 884.2	
		III			IV		
	♀	10 24 43.0	— 1255.7	A_1	10 34 2.0	— 994.7	A_1
	b4	— 2 23.90	— 813.3		— 2 23.90	— 541.8	
	b5	— 3 56.16	— 1108.6		— 3 56.66	— 840.9	
14		I			II		
	♀	8 36 43.0	— 839.9	A_1	8 55 21.75	— 879.2	A_1
	b4	— 2 1.84			— 2 1.84		
	b5	— 3 34.10			— 3 35.35		
	b6	— 6 2.51	— 1019.7		— 6 1.26	— 1079.8	
15		I			II		
	♀	8 53 16.5	— 1000.3	A_1	9 10 19.5	— 1149.3	A_1
	b4	— 2 36.44	+ 752.9				
	b5	— 3 8.53	+ 427.8		— 3 7.52		
	b6	— 4 34.27	— 485.4		— 5 31.93	— 629.2	
	b7	— 5 50.48	— 857.2		— 5 48.97	— 987.2	
		III					
	♀	9 36 48.0	— 1200.3	A_1			
	b4	— 3 9.03	+ 299.6				
	b5	— 5 33.93	— 668.8				
	b6	— 5 50.47	— 1025.6				
1804							
Juli 1		I			II		F
	c1	+ 4 26.72	— 251.0	F	+ 4 29.22	— 228.2	
	♀	11 30 0.0			11 37 10.0		
		III					
	c1	+ 4 29.73	— 221.5	F			
	♀	11 44 20.5					
4		I					
	c1	+ 4 28.72	+ 866.5	A_1			
	♀	12 33 10.5	+ 600.6				
1807			♀ − d5				
März 15		I			II		
	♀	12 15 6.5		B	12 21 6.0		B
	d5	— 0 41.11	+ 340.5		— 0 41.61	+ 323.3	
April 17		I			II		
	d4		— 952.1	A_1		— 763.8	A_1
	♀	10 33 34	— 1082.8		10 37 31.6	— 916.0	

Digitized by Google

1807	Gestirn	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♀ − ✱ in $\mathcal{R}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
April 27		I m s			II m s		
	d 1	+ 1 18.46	Mitte	A_1	+ 1 18.61	+ 706.″8	A_1
	♀	8^h49 9.5			8^h57 39.9	+ 1041.9	
	d 2	− 0 52.14			− 0 51.49	+ 886.9	
	d 3	− 1 17.71					
		III			IV	♀ − d 1	
	d 1	+ 1 19.00	+ 874.″7	A_1	+ 1 18.71	+ 328.3	B
	♀	9 6 47.5	+ 1212.5		9 17 9.5		
	d 2	− 0 51.64	+ 1062.2		− 0 52.14		
1812							
April 3		I			II		
	♀	11 19 39.5	Mitte	A_1	11 24 21.0	− 1183.9	A_1
	e 1	− 0 15.04			− 0 14.04	− 1134.9	
		III					
	♀	11 29 12.0	− 1134.9	A_1			
	e 1	− 0 14.54	− 1082.0				

Vergleichsterne für die Beobachtugen der Pallas.

a. 1802.

No.	1802	Bez. u. Katalog	α med. 1802.0	δ med. 1802.0
			h m s	° ′ ″
a 1	Mai 2	L.L. 22852	12 0 56.83	+ 19 43 42.4
a 2	17 ff.	L.L. 22892	12 2 19.45	+ 20 54 35.0
a 3	April 19	P. XII. 20	12 5 4.92	+ 18 0 51.4
a 4	Juni 3	L.L. 23047	12 8 21.10	+ 20 14 52.2
a 5	3	L.L. 23059	12 8 44.94	+ 20 16 5.2
a 6	22 ff.	L.L. 23062	12 8 49.22	+ 21 5 16.3
a 7	April 17 ff.	L.L. 23069	12 9 5.56	+ 17 39 29.3
a 8	17.18	L.L. 23087	12 9 45.86	+ 17 53 1.2
a 9	17 ff.	L.L. 23154	12 12 0.82	+ 17 50 48.5
a 10	Mai 30 ff.	L.L. 23190.1	12 13 20.35	+ 20 45 42.7
a 11	Juli 8 ff.	32 Comae, Brdl. 1716	12 42 21.45	+ 18 9 13.2
a 12	8 ff.	33 Comae, Brdl. 1714	12 42 31.29	+ 18 11 22.8
		b. 1803.0		
b 1	Aug. 24	L.L. 33041 W_1 1137	17 52 1.25	+ 15 7 1.0
b 2	27	L.L. 33158 1215	17 55 14.08	+ 14 46 58.3
b 3	24	L.L. 33194	17 56 26.56	+ 15 38 39.5
b 4	Septbr. 13 ff.	L.L. 33441	18 2 12.28	+ 11 29 51.2
b 5	13 ff.	L.L. 33494	18 3 44.79	+ 11 24 50.2
b 6	14 ff.	L.L. 33597	18 6 10.66	+ 11 9 26.9
b 7	15	L.L. 33608	18 6 27.37	+ 11 3 8.5
b 8	Juni 16	L.L. 34800	18 35 10.67	+ 23 16 33.1
b 9	16	L.L. 34852	18 36 27.15	+ 23 24 10.2
		c. 1804.0		
c 1	Juli 1. 4	ξ Peg. = Brdl. 3008	22 36 54.49	+ 11 10 37.8

Digitized by Google

d. 1807.0

No.	1807	Bez. u. Katalog	α med. 1807.0	δ med. 1807.0
			h m s	° ′ ″
d 1	April 27	L.L. 28829	15 40 6.17	− 23 1 42.1
d 2	27	L.L. 28888	15 42 15.95	+ 23 34 2.4
d 3	27	L.L. 28899	15 42 41.90	+ 22 57 14.1
d 4	17	W_2 15^h 1293	15 49 29.10	+ 20 36 23.4
d 5	15	L.L. 29248	15 54 33.51	+ 11 58 40.7
		e. 1812.0		
e		L L. 33139	17 55 2.91	+ 15 25 56.7

Es fehlen alle übrigen Beobachtungen aus den Jahren 1802, 1803, 1804, 1807.

3. Juno.

1804	Gestirn	✱ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	✱ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Septbr. 18		I			II		
		h m s	″		h m s	″	
	✱	8 26 16.5	+ 871.4	A_1	8 32 43.5	+ 958.5	A_1
	6	− 1 41.80	− 1226.4		− 1 41.80	− 1138.1	
	7				− 0 31.09		
		III			IV		
	✱	8 39 43.75	+ 983.2	A_1	8 47 39.5	+ 1019.4	A_1
	6	− 0 30.83			− 0 31.09		
	7	− 1 41.75	− 1119.3		− 1 41.80	− 1083.6	
23		I			II		
	2	+ 4 36.29	+ 1119.7	A_1	+ 4 35.29	− 1020.3	A_1
	✱	13 14 45.5	+ 1114.7		13 25 38.5	− 1026.1	
	5				− 1 20.23	+ 698.2	
		III					
	✱	13 32 20.0	− 1172.7	A_1			
	6	− 1 49.07	+ 925.1				
27		I			II		
	1				+ 5 2.88		
	✱	8 52 10.75	− 657.3	A_1	9 4 48.5	− 663.9	A_1
	4	− 2 36.30	− 605.8		− 1 37.30	− 608.7	
		III			IV		
	1				+ 5 7.39		
	3				+ 0 27.58		
	✱	9 13 45.5	− 1277.5	A_1	10 6 8.0	Mitte	A_1
	4	− 1 37.30	− 1181.0		− 1 38.29		
		V			VI		
	✱	10 16 29.0	− 1084.3	A_1	10 21 33.75	+ 784.9	A_1
	3				+ 0 27.58		
	4	− 1 38.79	− 960.6		− 1 38.29	+ 895.2	
		VII					
	✱	10 28 49.5	− 1303.7	A_1			
	4	− 1 38.79	− 1169.1				

Digitized by Google

Vergleichsterne für die Beobachtungen der Juno 1804.

No.	1804	Bez. u. Katalog	α med. 1804.0	δ med. 1804.0
			h m s	° ′ ″
1	Septbr. 27	27 Pisc.	23 48 38.36	— 4 38 36.5
2	23	29 Pisc.	23 51 46.81	— 4 7 7.2
3	27	W_1 23^h 1154	23 53 18.59	— 5 14 10.0
4	27	W_1 23^h 1192	23 55 23.69	— 4 56 32.5
5	23	4 Ceti	23 57 41.69	— 3 38 28.6
6	18.23	5 Ceti	23 58 10.03	— 3 32 11.0
7	18	L.L. 47333	23 58 40.33	— 3 18 49.8

In den Manuskripten befinden sich nur die oben angeführten 4 Beobachtungen, die übrigen fehlen.

4. Vesta.

1807	Gestirn	♁ — ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♁ — ✱ in α u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
April 1		I	♁ — a 11		II		
		h m s			h m s	″	
	♁	7 46 18.5		$\mathfrak{B}$	8 9 32.0	— 1227.8	A_1
	a 10				— 1 46.79	— 977.4	
	a 11	— 4 52.29	— 208.5		— 4 48.03	— 1093.0	
		III			IV	♁ — a 11	
	♁	8 32 45.75	— 915.0	A_1	8 56 29.5		$\mathfrak{B}$
	a 10	— 1 48.04	— 664.0				
	a 11	— 4 49.53	— 777.8		— 4 38.50	— 144.2	
3		I			II		
	♁	7 54 22.0	— 701.1	A_1	8 2 19.0	— 1112.5	A_1
	a 10	— 2 40.93	— 712.7		2 40.43	— 1149.0	
		III			IV		
	a 9	+ 0 4.51	— 735.5	A_1	+ 0 4.51	— 970.6	A_1
	♁	8 10 22.0	— 757.2		8 17 52.5	— 997.3	
	a 10	— 2 40.93	— 798.0		— 2 40.43	— 1034.6	
		V			VI		
	a 9	+ 0 5.01	— 1155.4	A_1	+ 0 4.76	— 970.6	A_1
	♁	8 27 27.0	— 1171.7		8 36 34.75	— 997.3	
	a 10	— 2 40.43	— 1208.5		— 2 40.93	— 1034.6	
4		I	♁ — a 11		II	♁ — a 11	
	♁	9 1 49.5		$\mathfrak{B}$	9 17 26.5		$\mathfrak{B}$
	a 10	— 3 49.87			— 3 36.08		
	a 11	— 6 46.09	+ 323.4		— 6 37.22	+ 188.5	
	a 12	— 7 7.05			— 6 57.12		
8		I	♁ — a 6		II	♁ — a 6	
	a 6	+ 4 22.71	+ 31.0	$\mathfrak{B}$	+ 4 20.20	+ 48.3	$\mathfrak{B}$
	♁	8 53 53.5			8 7 33.5		
	a 8	— 2 17.37			— 2 18.62		
		III			IV		
	a 6	+ 4 21.45	— 759.3	A_1	+ 4 21.60	— 927.0	A_1
	♁	8 23 9.25	— 720.9		8 34 12.0	— 889.3	

Digitized by Google

1807	Gestirn	⌂ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer	⌂ — ✱ in AR u. Mittl. Zeit der Beob.	δ — D	Mikrometer
April 8		V m s	″		VI		
	a6	+ 4 18.95	— 1083.0	A_1	h m s	″	
	⌂	8h 43 55.0	— 1053.0		8 53 15.5	— 991.8	A_1
	a8				— 2 19.37	— 759.8	
		VII					
	⌂	9 5 40.0	— 985.3	A_1			
	a8	— 2 20.37	— 749.1				
9		I			II		
	a6	+ 3 32.07	— 985.2	A_1	+ 3 31.57	+ 913.2	A_1
	⌂	8 26 45.5	— 738.1		8 34 46.0	+ 1164.3	
17		I			II		
	⌂	8 4 48.0	+ 1059.5	A_1	8 11 10.5	+ 1281.9	A_1
	a6	— 2 16.36	— 322.2		— 2 16.36		
	a7				— 3 13.52	+ 1086.3	
		III					
	⌂	8 21 48.5	+ 1018.4	A_1			
	a6	— 2 16.76					
	a7	— 3 24.30	+ 825.4				
23		I			II		
	⌂	8 18 47.0	+ 1214.2	A_1	8 30 31.0	+ 1195.3	A_1
	?	+ 0 1.00	+ 1307.8		— 0 2.51	+ 1286.1	
	a5				— 4 23.71	— 1035.0	
	a6	— 5 39.41			— 5 39.41		
	a7	— 6 46.09	+ 882.3		— 6 47.09	+ 882.3	
		III					
	⌂	8 43 16.0	+ 1121.0	A_1			
	a5	— 4 23.21	— 1133.8				
	a6	— 5 38.91					
25		I			II		
	⌂	8 31 28.0	+ 1012.2	A_1	8 44 37.75	+ 1062.3	A_1
	a5	— 5 16.10	— 1144.8		— 5 18.11	— 1100.5	
	a6	— 6 32.05	— 350.3		— 6 34.56	— 307.1	
	a7	— 7 38.73	+ 781.8		— 7 40.59	+ 809.3	
26		I			II		
	⌂	8 31 28.0	+ 1126.5	A_1	8 46 37.0	+ 1048.1	A_1
	a3	— 3 0.98	— 942.5		— 3 2.24	— 1032.0	
	a4	— 3 20.04	— 1261.2				
	a5	— 5 42.42					
	a6	— 6 59.13			— 6 59.13		
	a7	— 8 5.30	+ 951.4		— 8 6.30	+ 882.3	
		III					
	⌂	8 58 50.0	+ 1156.4	A_1			
	a3	— 3 1.49	— 927.6				
	a4	— 3 22.04	— 1231.0				
	a6	— 6 59.13					
	a7	— 8 7.05	+ 994.2				

Digitized by Google

1807	Gestirn	♀ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♀ — ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
April 27		I m s	″		II m s	″	
	a2	+ 3 14.02	+ 634.8	A_1	+ 3 13.27	+ 1084.9	A_1
	♀	11h 0 22.5	+ 487.8		11h10 32.5	+ 992.9	
	a4				— 3 48.62	— 1300.1	
	a6				— 7 26.21		
	a7				— 8 31.28	+ 906.6	
		III					
	a2	+ 3 13.02	+ 1169.4	A_1			
	♀	11 26 52.0	+ 1064.9				
	a4	— 3 47.61	— 1228.0				
	a6	— 7 24.81					
	a7	— 8 32.28	+ 974.1				
28		I			II		
	♀	11 19 58.75	+ 918.2	A_1	11 35 20.5	+ 1297.0	A_1
	a4	— 4 6.91	— 1270.8				
	a6	— 7 46.00			— 7 44.65		
	a7	— 8 51.67	+ 929.7		— 8 54.42	+ 1300.3	
		III					
	♀	11 48 42.0	+ 1026.4	A_1			
	a6	— 7 45.75					
	a7	— 8 53.42	+ 1038.7				
29		I			II		
	♀	11 55 9.0	+ 539.1	A_1	12 10 48.5	+ 1237.4	A_1
	a3	— 4 25.71	— 1100.5		— 4 25.71		
	a4				— 4 44.75	— 713.1	
	a7	— 9 7.63	— 1036.4				
	a6				— 8 22.34		
		III					
	a1	+ 3 38.09	+ 1082.3	A_1			
	a2	+ 2 12.35	— 717.7				
	♀	12 29 16.5	— 1143.5				
Mai 1		I			II		
	a1	+ 3 24.80	+ 1307.9	A_1	+ 3 25.05	+ 1297.9	A_1
	a2				+ 1 59.57		
	♀	9 0 8.25	— 1021.0		9 6 45.75	— 1050.7	
		III			IV		
	a1	+ 3 23.29	+ 1128.8	A_1	+ 3 23.29	+ 1159.3	A_1
	a2	+ 1 57.31	— 656.9		+ 1 57.31	— 643.8	
	♀	9 13 58	— 1202.2		11 10 50.5	— 1184.1	
		V			VI		
	a1	+ 3 23.04	+ 1297.1	A_1			
	a2	+ 1 56.06	— 497.4		+ 1 57.57		A_1
	♀	11 19 18.0	— 1036.1		11 26 15.25	Mitte	
		VII					
	a2	+ 1 57.47		A_1			
	♀	11 32 59.65	Mitte				

Digitized by Google

1808	Gestirn	♁ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer	♁ − ✱ in $\mathcal{A}$ u. Mittl. Zeit der Beob.	$\delta - D$	Mikrometer
Aug. 19		I			II		
		h m s	"	A_1	h m s	"	A_1
	♁	10 49 56.0	— 772.6		10 57 32.25	— 844.4	
	b4	— 1 8.68	— 907.4		— 1 8 83	— 960.9	
		III			IV		
	♁	11 3 53.25	— 787.8	A_1	11 9 56.0	— 1180.6	A_1
	b4		— 897.8		— 1 8.18	— 1298.6	
		V					
	b3	+ 4 23.20		A_1			
	♁	11 19 33.0					
	b4	— 1 9.18					
20		I			II		
	♁	10 10 33.0	— 1180.7	A_1	10 19 37.5	— 980.5	A_1
	b4	— 1 46.53	— 826.4		— 1 46.28	— 617.8	
		III			IV	♁ − b3	
	b3	+ 3 43.84		A_1	+ 3 44.59	— 711.8	*B*
	♁	10 32 11.25	Mitte		10 48 42.5		
	b4	— 1 48.29			— 1 47.78		
		V	♁ − b3				
	b3	+ 3 44.09	— 826.2	*B*			
	♁	11 2 18.0					
	b4	— 1 48.29					
Septbr. 13		I			II		
	♁	9 59 6.0	— 1089.4	A_1	10 6 46.5	— 1173.9	A_1
	b1	— 3 48.10	— 1203.0		— 3 48.10	— 1281.5	
		III					
	♁	10 14 39.25	— 895.2	A_1			
	b1	— 3 48.85	— 1004.8				
	b2	— 4 42.50	— 1213.1				

Vergleichsterne für die Beobachtungen der Vesta.

a. 1807.

No.	1807	Bez. u. Katalog	α med. 1807.0	δ med. 1807.0
			h m s	° ′ ″
1	a 1	L.L. 22601	11 51 20.42	+ 13 27 18.3
2	a 2	L.L. 22629	11 52 45.74	+ 12 57 13.6
3	a 3	L.L. 22794	11 59 25.61	+ 12 22 5.1
4	a 4	L.L. 22806	11 59 46.05	+ 12 17 13.0
5	a 5	L.L. 22878	12 2 7.70	+ 12 21 58.0
6	a 6	P. XII. 11	12 3 22.94	+ 12 35 24.3
7	a 7	L.L. 22938	12 4 29.92	+ 12 53 53.2
8	a 8	L.L. 23091	12 10 2.45	+ 12 40 16.5
9	a 9	W_1 $12^h 227$	12 11 56.25	+ 12 15 16.1
10	a 10	L.L. 23213	12 14 41.44	+ 12 14 18.9
11	a 11	L.L. 23289	12 17 42.39	+ 12 12 22.0
12	a 12	L.L. 23313	12 18 2.36	+ 12 23 34.3

Digitized by Google

Vergleichsterne für die Beobachtungen der Vesta.

b. 1808.

No.	1808	Bez. u. Katalog	α med. 1808.0	δ med. 1808.0
			h m s	° ′ ″
1	b 1	P. XXIII. 122	23 24 48.16	— 16 18 4.0
2	b 2	P. XXIII. 128	23 25 41.69	— 16 21 25.1
3	b 3	P. XXIII. 185	23 37 21.79	— 12 58 38.8
4	b 4	Sj. 9890	23 42 55.12	— 13 5 1.4

Alle übrigen von OLBERS gemachten Beobachtungen fehlen in den Manuskripten.

Erläuterungen und Verbesserungen während des Druckes.

1. In der Einleitung habe ich bemerkt, dass ARGELANDER sich eingehend mit dem Studium der OLBERS'schen Papiere beschäftigt habe. Ich erinnere mich ferner, auch während meines langjährigen Aufenthaltes in Strassburg von Professor WINNECKE gehört zu haben, dass er nach ARGELANDER's Tode beabsichtigte, eine Biographie von OLBERS zu schreiben und dessen Beobachtungen neu herauszugeben. Da ich aber unter den Papieren keine neueren Berechnungen vorfand, so glaubte ich in der Einleitung dieses Umstandes nicht erwähnen zu müssen. Nachträglich bin ich jedoch auf ein Blatt aufmerksam geworden mit dem Stempel: Kais. Univ.-Sternwarte Strassburg i/E. 28. Okt. 1878 und der Bemerkung von WINNECKE's Hand: „Der Komet von 1812 ist von OLBERS beobachtet 1812 Sept. 10. Monatl. Korrespondenz XXVI. pag. 410", und ferner findet sich noch an einer anderen Stelle ein Konvolut mit Abschriften aus Briefen zwischen LINDENAU, v. ZACH, BESSEL, STRUVE und Notizen über OLBERS mit der Aufschrift: „Bemerkungen von WINNECKE." Die einzelnen Blätter sind mit B. 199 bis 211 bezeichnet.

2. In den Papieren von OLBERS findet man überall die Schreibweise: Comet und ebenfalls in unserem Druckmanuskript. Nachdem eine Anzahl von Bogen bereits gedruckt waren, bemerkte ich, dass dort die Schreibweise: Komet steht.

3. Eine Bleistift-Skizze des Domthurmes von der Sternwarte aus gesehen befindet sich auf einem Blatte F. 284. Der aus den Sternverschwindungen rechnerisch bestimmte Umriss (siehe Seite 28 dieser Schrift) stimmt sehr nahe mit dieser Skizze überein.

4. Seite 70 Zeile 19 v. o. Dieses Mikrometer ist hier irrthümlich mit B anstatt mit 𝔅 bezeichnet.

5. Seite 78. Die vier letzten Beobachtungen I bis IV gehören zu Decbr. 8.

6. Zu der Verwendung der OLBERS'schen Beobachtungen von Dr. STICHTENOTH in seiner Doktor-Dissertation: Untersuchungen über die Bahn des Kometen 1822 IV Göttingen 1897 ist Folgendes zu bemerken:

Digitized by Google

Wenn OLBERS bei einem Kometen zwei oder mehrere Vergleichsterne angewandt hat, so ist hier einer derselben als Hauptstern angesehen: für die übrigen ist der relative Ort gegen den Hauptstern aus den Durchgangszeiten durch das Mikrometer berechnet. und auf diese Weise sind die Sternörter auf einen einzigen Vergleichstern bezogen worden.

7. Zu den Beobachtungen 1822 Sept. 10 (Seite 95) ist zu dem Ort III noch hinzuzufügen: $\mathcal{C} - *$ in Dekl. $+ 412.''2$
und bei Okt. 14 führt Dr. STICHTENOTH in seiner Dissertation noch eine Deklinationsdifferenz an, die wegen starker Abweichung von der Ephemeride das Gewicht Null erhalten hat, nämlich $\mathcal{C} - * + 2'56''18$. Vergleich ST. LALANDE 30978. Die einzelnen Abstände $\delta - D$ von der Mitte sind für den Kometen $+ 769.''1$ und für den Stern $+ 601.''3$, woraus die Deklinations-Differenz $\mathcal{C} - * + 167.''8 = + 2'47.''8$; dazu kommt noch die beinahe 86 Grad Zenithdistanz beträchtliche Refraktion um obige Zahlen zu geben.

8. Seite 133 Zeile 12 v. u. ist zu lesen 9.10 anstatt 9., 10.

Druck von Oscar Brandstetter. Leipzig

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

JOHN G. WOLBACH LIBRARY
HARVARD COLLEGE OBSERVATORY
60 GARDEN STREET
CAMBRIDGE, MASS. 02138

Digitized by Google

JOHN G. WOLBACH LIBRAR
HARVARD COLLEGE OBSERVATO
... REET
... MASS. 02138

QB151 .O43
Neue reduktion der von Wilhelm Olbe
Wolbach Library ASW6013
3 2044 027 957 174

Digitized by Google

32044027957174
Digitized by Google